

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005年3月3日 (03.03.2005)

PCT

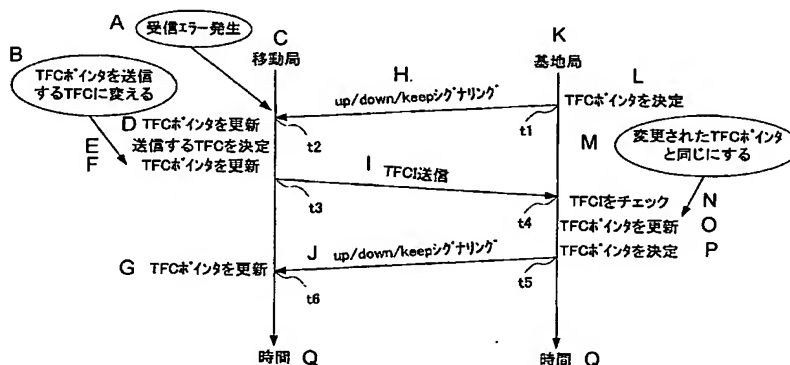
(10) 国際公開番号
WO 2005/020469 A1

- (51) 国際特許分類: H04B 7/26, H04J 13/00 (30) 優先権データ:
特願2003-299122 2003年8月22日 (22.08.2003) JP
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/011940 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電
器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS-
TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大
字門真1006番地 Osaka (JP).
- (22) 国際出願日: 2004年8月13日 (13.08.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 上原 利幸 (UE-
HARA, Toshiyuki). 中 勝義 (NAKA, Katsuyoshi). 西
- (26) 国際公開の言語: 日本語

[続葉有]

(54) Title: RADIO COMMUNICATION METHOD, RADIO COMMUNICATION SYSTEM, RADIO BASE STATION APPARATUS, AND COMMUNICATION TERMINAL APPARATUS

(54) 発明の名称: 無線通信方法、無線通信システム、無線基地局装置及び通信端末装置



A...OCCURRENCE OF RECEPTION ERROR
B...CHANGE TFC POINTER TO TFC TO BE TRANSMITTED
C...MOBILE STATION
D...UPDATE TFC POINTER
E...DECIDE TFC TO BE TRANSMITTED
F...UPDATE TFC POINTER
G...UPDATE TFC POINTER
H...UP/DOWN/KEEP SIGNALING
I...TRANSMIT TFCI
J...UP/DOWN/KEEP SIGNALING
K...BASE STATION
L...DECIDE TFC POINTER
M...CAUSE TFC POINTER TO COINCIDE WITH CHANGED TFC
POINTER
N...CHECK TFCI
O...UPDATE TFC POINTER
P...DECIDE TFC POINTER
Q...TIME

(57) Abstract: A radio communication method capable of causing the TFC pointer of a communication terminal apparatus to coincide with the TFC pointer of a radio base station apparatus. A mobile station changes and causes its TFC pointer to agree with a decided TFC and transmits a TFCI at a time (t3). The base station checks the TFCI and updates and causes its TFC pointer to agree with the TFC indicated by the TFCI. The base station then decides and compares a new TFC pointer with the updated TFC pointer, thereby producing and transmitting an up/down/keep signal at a time (t5). The mobile station updates, based on the up/down/keep signal received at a time (t6), its held TFC pointer. As a result, even if the mobile station erroneously receives the up/down/keep signal at a time (t2), the TFC pointers of the mobile and base stations can be caused to coincide with each other.

(57) 要約: 通信端末装置のTFCポインタを無線基地局装置のTFCポインタに一致させることができる無線通信方法を提供する。移動局は、決定したTFCに合わせてTFCポインタを変更すると共に時

[続葉有]



尾 昭彦 (NISHIO, Akihiko). 三好 憲一 (MIYOSHI, Kenichi).

(74) 代理人: 鷺田 公一 (WASHIDA, Kimihito); 〒2060034
東京都多摩市鶴牧1丁目24-1 新都市センタービル5階
Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可
能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

点 t 3 で T F C I を送信する。基地局は、T F C I をチェックし、T F C I で示される T F C に自局の T F C ポイン
タを合わせるように更新する。基地局は、次に新たな T F C ポインタを決定し、新たな T F C ポインタと、更新
した T F C ポインタとを比較することにより、up/down/keep 信号を生成し、これを時点 t 5 に送信す
る。移動局は、時点 t 6 で受信した up/down/keep 信号に基づいて、保持していた T F C ポインタを更
新する。この結果、移動局が時点 t 2 で up/down/keep 信号を誤って受信しても、両局の T F C ポイン
タを一致させることができる。

明 細 書

無線通信方法、無線通信システム、無線基地局装置及び通信端末装置

5 技術分野

本発明は、特に T F C (Transport Format Combination) ポインタを用いて通信端末装置で送信可能な伝送レートを決定する無線通信方法、無線通信システム、無線基地局装置及び通信端末装置に関する。

10 背景技術

近年、通信端末装置（以下これを場合によって移動局と呼ぶ）から無線基地局装置（以下これを場合によって基地局と呼ぶ）への上り高速パケット送信を実現するための種々の技術が提案されている。この上り高速パケット送信において、送信データのスループットを向上させるために重要なのがパケットデータの伝送レート制御である。

現在、この伝送レート制御は、物理チャネルのシンボルレート、符号化率、レートマッチング、および D T X (Discontinuous Transmission) などのパラメータを制御することによって行われている。伝送レートの切り替えは、通信の開始時や通信の途中で行うことが可能であり、上記の各パラメータによって定まる伝送レートごとに複数のチャネルの組み合わせを定義し、それぞれの組み合わせに番号を付与し、通信中にその番号を切り替えることで実現している。このような複数のパラメータの組み合わせは T F C (Transport Format Combination) と呼ばれる。

この T F C について簡単に説明する。無線通信システムでは、通信端末装置の総送信電力が最大送信電力を超えてしまう場合、いずれかのチャネルの送信を停止する、もしくは、伝送レートを下げる等の制御を行い、総送信電力が最大送信電力を超えないようにすることが必要となる。W-CDMA の 3 G P P の

Release99 仕様では、これを実現する方法として T F C Selection が標準化されている。

T F C Selection では、通信端末装置が、複数の個別チャネル D C H (Dedicated Channel) でデータを多重して伝送する場合に、各 D C H で送信するデータ量等を示すトランスポートフォーマット (Transport Format) の組合せである T F C 毎に総送信電力が最大送信電力を超えないか否かを判定し、送信可能な T F C を選択する。なお、以下の説明において、全ての T F C の集合を T F C S (Transport Format Combination Set) という。

以下、T F C Selection について図 1 A ~ 図 1 C を用いて具体的に説明する。

- 10 図 1 A では、D C H が 2 つで、D C H # 1 には 3 つのトランスポートフォーマット T F があり、D C H # 2 には 2 つのトランスポートフォーマット T F がある場合を示す。この場合、図 1 B に示すように、T F C 1 ~ T F C 6 の 6 通りの T F C が存在することになる。なお、図 1 A、図 1 B では、各トランスポートフォーマット T F のビット数 (伝送レート) を横軸の長さで表している。
- 15 ここで、単位時間に送信しなければならないビット数が増えるほど伝送レートを速くする必要があり、所定の品質を得るためには伝送レートが速いほど送信電力を高くしなければならない。図 1 C は T F C 毎の送信電力を示し、送信電力はビット数と比例関係にあるとしている。なお、図 1 C において、点線は通信端末装置の最大送信電力 (すなわちパワーマージン) P_{\max} を示している。
- 20 図 1 C の場合、通信端末装置は、T F C S における T F C 1 ~ T F C 3 において総送信電力が最大送信電力 P_{\max} を下回るので送信可能と判定し、T F C S における T F C 4 ~ T F C 6 において総送信電力が最大送信電力 P_{\max} を上回り送信電力が足りないため送信不可能と判定する。そして、通信端末装置は、送信可能と判定した T F C 1 ~ T F C 3 の中から 1 つの T F C を選択する。
- 25 通信端末装置が以上の動作を定期的に行うこと、すなわち、T F C S における T F C 毎に最大送信電力を超えるかどうかを判定することにより、通信端末装置の最大送信電力を超えないで通信を行うことができる。

さらに、無線基地局装置と通信端末装置で共通のT F Cポイントを設定し、通信端末装置がT F Cポイント以下の最大伝送レートで送信を行うようになされた無線通信システムが、「3 G P P T R 2 5 . 8 9 6 V 0 . 3 . 1 (R 1 - 0 3 0 6 3 3)」(以下これを文献1と呼ぶ)に記載されている。こ
5 の無線通信システムについて簡単に説明する。図1 CのT F C Sを送信電力(伝送レート)が大きい順に並べると、図2に示すようになる。まず、無線基地局装置又はR N C (Radio Network Controller) が図2に示すようなT F C Sの情報を設定し、このT F C S情報を無線基地局装置を介して通信端末装置に送信する。また無線基地局装置は、自局の受信リソース等に基づいて、通信
10 端末装置が送信可能な最大の伝送レートを示すT F Cポイント(すなわち最大の伝送レートに相当するT F C番号)を設定し、このT F Cポイントを通信端末装置に通知する。通信端末装置は、通知されたT F Cポイントが示す伝送レート以下のT F Cのうち、自局のパワーマージンやバッファ情報に基づいて送信可能な最大の伝送レートを示すT F Cを決定する。そして通信端末装置は、
15 決定したT F Cに応じた拡散率、変調方式、符号化率あるいはデータサイズ等により上り信号を送信する。

また無線基地局装置は、T F Cポイントを変更する場合には、自局のT F Cポイントを変更することに加えて、通信端末装置にu p / d o w n / k e e p信号を送信することで、通信端末装置のT F Cポイントを自局のT F Cポイント
20 に合わせて変更させる。

ところで、通常u p / d o w n / k e e p信号は誤り訂正符号化が施されずに送信されるので、通信端末装置で受信エラーが発生すると、通信端末装置のT F Cポイントが無線基地局装置のT F Cポイントとずれてしまうことになる。この結果、通信端末装置は、許可されていない大きい伝送レートで送信を行ったり(通信端末装置のT F Cポイントが基地局T F Cポイントよりも大きい方にずれた場合)、もっと大きな伝送レートで送信できるにも拘わらず小さな伝送レートで送信を行う(通信端末装置のT F Cポイントが基地局T F Cポ
25

インタよりも小さい方にずれた場合) ことになる。これは、上り信号の品質劣化や通信容量の低下につながる。

この無線基地局装置のTFCポインタと通信端末装置のTFCポインタのずれを補正する方法として従来、「TSG-RAN Working Group
5 up 1 meeting #32 (R1-030547)」(以下これを文献2と呼ぶ)に記載されているものがある。この文献2によれば、例えばup/down/keep信号とは別に、無線基地局装置から通信端末装置に所定の間隔でTFCポインタを示す実際のTFC番号を送る方法が提案されている。

10 しかしながら、上記文献2に記載された方法を用いた場合、通信端末装置のTFCポインタを無線基地局装置のTFCポインタに常時合わせようとする
と、TFC番号を送信する間隔を短くする必要があるため、その分だけ通信情報量が増加する問題がある。またTFC番号を送信する間隔を長くすると、TFCポインタがずれている時間が長くなるおそれがある。

15

発明の開示

本発明の目的は、通信端末装置でup/down/keep信号が誤って受信された場合でも、既存の情報を有効に利用して通信端末装置のTFCポインタを無線基地局装置のTFCポインタに一致させることができる無線通信方法、無線通信システム、無線基地局装置及び通信端末装置を提供することである。
20

この目的は、通信端末装置から送信されるTFC Iを有効に活用して、通信端末装置と無線基地局装置のTFCポインタを合わせることで達成される。

25

図面の簡単な説明

図1Aは、各個別チャネルDCH (Dedicated Channel)のトランスポートフ

フォーマット T F (Transport Format)を示す図；

図 1 B は、T F C (Transport Format Combination) とビット数 (伝送レート) とを示す図；

図 1 C は、T F C と送信電力とを示す図；

5 図 2 は、T F C S と T F C ポインタの説明に供する図；

図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る無線基地局装置の構成を示すブロック図；

図 4 は、T F C ポインタ制御部の構成を示すブロック図；

図 5 は、実施の形態 1 の通信端末装置の構成を示すブロック図；

10 図 6 は、T F C ポインタ制御部の構成を示すブロック図；

図 7 は、実施の形態 1 の無線基地局装置による T F C ポインタ調整動作を示すフローチャート；

図 8 は、実施の形態 1 の通信端末装置による T F C ポインタ調整動作を示すフローチャート；

15 図 9 は、実施の形態 1 の無線基地局装置と通信端末装置の T F C ポインタ調整動作を示すシーケンス図；

図 1 0 は、従来の無線基地局装置と通信端末装置の T F C ポインタ調整動作を示すシーケンス図；

図 1 1 は、実施の形態 2 の無線基地局装置の構成を示すブロック図；

20 図 1 2 は、T F C ポインタ制御部の構成を示すブロック図；

図 1 3 は、実施の形態 2 の通信端末装置の構成を示すブロック図；

図 1 4 は、T F C ポインタ制御部の構成を示すブロック図；

図 1 5 は、T F C 決定部の構成を示すブロック図；

25 図 1 6 A は、T F C I チェック部における具体的なチェック方法のうち、第 1 のケースの説明に供する図；

図 1 6 B は、T F C I チェック部における具体的なチェック方法のうち、第 2 のケースの説明に供する図；

図 1 6 C は、T F C I チェック部における具体的なチェック方法のうち、第 3 のケースの説明に供する図；

図 1 6 D は、T F C I チェック部における具体的なチェック方法のうち、第 4 のケースの説明に供する図；

5 図 1 7 A は、T F C I チェック部における具体的なチェック方法のうち、第 1 のケースの説明に供する図；

図 1 7 B は、T F C I チェック部における具体的なチェック方法のうち、第 2 のケースの説明に供する図；

10 図 1 7 C は、T F C I チェック部における具体的なチェック方法のうち、第 3 のケースの説明に供する図；

図 1 7 D は、T F C I チェック部における具体的なチェック方法のうち、第 4 のケースの説明に供する図；

図 1 8 は、実施の形態 2 の無線基地局装置による T F C ポインタ調整動作を示すフローチャート；

15 図 1 9 は、実施の形態 2 の通信端末装置による T F C I 及びパワーマージン／バッファサイズ情報の送信処理を示すフローチャート；

図 2 0 は、実施の形態 2 の無線基地局装置と通信端末装置の T F C ポインタ調整動作を示すシーケンス図；

図 2 1 は、実施の形態 3 の無線基地局装置の構成を示すブロック図；

20 図 2 2 は、T F C ポインタ制御部の構成を示すブロック図；

図 2 3 は、実施の形態 3 の通信端末装置の構成を示すブロック図；

図 2 4 は、実施の形態 3 の無線基地局装置による T F C ポインタ調整動作を示すフローチャート；

25 図 2 5 は、実施の形態 3 の通信端末装置による T F C ポインタフラグ作成動作を示すフローチャート；

及び

図 2 6 は、実施の形態 3 の無線基地局装置と通信端末装置の T F C ポインタ

調整動作を示すシーケンス図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

5 (実施の形態1)

図3に本発明の実施の形態1に係る無線基地局装置の構成を示す。無線基地局装置100は、チャンネルコーディング部101に、各通信端末宛の送信データと、up/down/keepシグナリング生成部102により生成された各通信端末宛のup/down/keep信号S1を入力する。チャンネルコーディング部101は、送信データに誤り訂正符号化処理やインターリーブ処理を施し、処理後のデータを変調部103に送出する。因みに、up/down/keep信号については、符号化せずにそのまま出力する。

変調部103は、チャンネルコーディングデータをQPSK(Quadrature Phase Shift Keying)や16QAM(Quadrature Amplitude Modulation)等の変調方式により変調し、変調シンボルを拡散部104に送出する。拡散部104は各通信端末に割り当てた拡散コードを用いて各通信端末宛の信号を拡散処理し、処理後の信号を送信無線部105に送出する。送信無線部105は、デジタルアナログ変換処理やアップコンバート等の所定の無線処理を行い、無線処理後の信号をアンテナ106に供給する。

20 受信無線部107は、アンテナ106により受信した信号に対して、ダウンコンバートやアナログデジタル変換処理等の所定の無線処理を施し、無線処理後の信号を逆拡散部108に送出する。逆拡散部108は、各通信端末に割り当てた拡散コードを用いて逆拡散処理を行うことにより、各通信端末からの信号を得る。各通信端末からの信号は復調部109により復調された後、チャンネルデコーディング部110に送出される。チャンネルデコーディング部110は、復調信号に対してデインターリーブ処理や誤り訂正復号処理を施すことにより、各通信端末からの受信データを得る。

加えて、チャネルデコーディング部 110 の出力は T F C I (Transport Format Combination Indicator) 抽出部 111 に送出される。またチャネルデコーディング部 110 の出力は、パワーマージン／バッファ情報抽出部 112 に送出される。T F C I 抽出部 111 は、受信信号の所定位置に埋め込まれて

5 いる T F C I 情報 S 2 を抽出する。パワーマージン／バッファ情報抽出部 112 は、受信信号の所定位置に埋め込まれているパワーマージン情報及びバッファ情報（以下これをパワーマージン／バッファ情報と呼ぶ） S 3 を抽出する。

T F C I 抽出部 111 は、各通信端末から送られてきた T F C I 情報に基づいて、各通信端末により送信された、あるいはこれから送られるデータがどのように送信されてくるかを逆拡散部 108、復調部 109、チャネルデコーディング部 110 に通知する。すなわち、T F C I 情報に基づき、拡散率、変調方式、符号化率あるいはデータサイズなどをそれぞれ必要な回路に通知する。また T F C I 抽出部 111 は、抽出した T F C I 情報 S 2 を T F C ポインタ制御部 113 に送出する。

10

15 T F C ポインタ制御部 113 は、T F C I 抽出部 111 からの T F C I 情報 S 2 とパワーマージン／バッファ情報抽出部 112 からのパワーマージン／バッファ情報 S 3 とを用いて、通信端末装置の T F C ポインタを上下させるための T F C ポインタ制御信号 S 4 を形成し、これを u p / d o w n / k e e p シグナリング生成部 102 に送出する。u p / d o w n / k e e p シグナリング生成部 102 は、T F C ポインタ制御信号 S 4 に基づいて、T F C ポインタを上げる、下げる又は維持することを指示する u p / d o w n / k e e p 信号 S 1 を生成する。

20

図 4 に、本実施の形態の T F C ポインタ制御部 113 の構成を示す。T F C ポインタ制御部 113 は、T F C I チェック部 120 に T F C I 抽出部 111 により抽出された T F C I 情報 S 2 を入力する。T F C I チェック部 120 は、T F C I 情報 S 2 と、T F C ポインタ記憶部 121 に記憶されている T F C ポインタとを比較することにより、記憶されている T F C ポインタが T F C I で

25

示されるTFCと異なるか否かをチェックする。TFC Iチェック部120は、記憶されているTFCポインタがTFC Iで示されるTFCと異なる場合には、記憶されているTFCポインタをTFC Iで示されるTFCに更新し、同じ場合には、更新しない。

- 5 TFCポインタ決定部122は、パワーマージン／バッファ情報抽出部112からのパワーマージン／バッファ情報S3と自局での受信における空きリソースを考慮してTFCポインタを決定する。またTFCポインタ決定部122は、新たに決定したTFCポインタと、TFCポインタ記憶部121に記憶されているTFCポインタとを比較することにより、TFCポインタ制御信号
- 10 S4を形成し、これをup/down/keepシグナリング生成部102に送出する。またTFCポインタ決定部122は、TFCポインタを更新した場合には、新たなTFCポインタをTFCポインタ記憶部121に記憶させる。

- このように本実施の形態の無線基地局装置100においては、自局のTFCポインタがTFC Iで示されるTFCと異なるか否かをチェックし、自局のTFCポインタがTFC Iで示されるTFCと異なる場合には、自局のTFCポインタをTFC Iで示されるTFCに更新するTFC Iチェック部120と、
- 15 この更新したTFCポインタと新たなTFCポインタを比較することにより、up/down/keep信号を形成するための制御信号を生成するTFCポインタ決定部122とを設けたことにより、up/down/keep信号
- 20 の伝送エラーにより通信端末装置と無線基地局装置のTFCポインタにずれが生じた場合でも、無線基地局装置のTFCポインタと通信端末装置のTFCポインタを一致させることができるようになる。

- 図5に、図3の無線基地局装置100と通信を行う通信端末装置の構成を示す。通信端末装置200は、アンテナ201からの受信信号を受信無線部202
- 25 2に入力する。受信無線部202は受信信号に対してダウンコンバートやアナログディジタル変換処理等の所定の無線処理を施す。無線処理後の信号は、逆拡散部203で逆拡散され、復調部204で復調され、チャネルデコーディン

グ部 205 でチャネルデコーディング処理され、これによりチャネルデコーディング部 205 から受信データが得られる。

また通信端末装置 200 は、送信データをバッファ 206 を介してチャネルコーディング部 207 に入力し、チャネルコーディング部 207 により誤り訂正符号化処理やインターリーブ処理を施す。チャネルコーディング部 207 の出力は、変調部 208 により変調され、拡散部 209 により拡散され、送信無線部 210 により所定の無線処理が施された後、アンテナ 201 から送信される。

かかる構成に加えて、チャネルデコーディング部 205 の出力は `up/down/keep` シグナリング抽出部 211 に送出される。`up/down/keep` シグナリング抽出部 211 は受信データの所定位置に埋め込まれた `up/down/keep` 信号 S10 を抽出し、当該 `up/down/keep` 信号 S10 を TFC ポインタ制御部 212 に送出する。

TFC ポインタ制御部 212 は、`up` 信号が入力された場合には TFC ポインタを上げ（すなわち TFC ポインタを伝送レートの大きい TFC に変更し）、`down` 信号が入力された場合には TFC ポインタを下げ（すなわち TFC ポインタを伝送レートの小さい TFC に変更し）、何も入力されなかった場合には TFC ポインタを維持する。

TFC 決定部 213 は、TFC ポインタ制御部 212 から TFC ポインタ情報 S11 を入力すると共にバッファ 206 から現在のバッファに蓄積されたデータ量を入力し、さらに送信無線部 210 から送信パワーマージン情報を入力する。そして TFC 決定部 213 は、現在のバッファ 206 のデータ量やパワーマージンの状況に基づき、TFC ポインタで示される伝送レート以下の TFC を決定する。TFC 決定部 213 は、決定した TFC に応じた、データサイズ、符号化率、変調方式、拡散率、送信電力を、それぞれバッファ 206、チャネルコーディング部 207、変調部 208、拡散部 209、送信無線部 210 に送出する。

またTFC決定部213は、決定したTFCを示すTFCI情報S13をチャネルコーディング部207に送出する。チャネルコーディング部207はこのTFCIに対して誤り訂正符号化処理を施して出力する。これにより、誤り訂正符号化処理されたTFCIが無線基地局装置100に送信される。

- 5 これに加えて、TFC決定部213は、決定したTFC情報S12をTFCポインタ制御部212に送出する。TFCポインタ制御部212は、TFC決定部213によって決定されたTFCにTFCポインタを合わせる。

ここでTFCポインタ制御部212は、図6に示すように構成されている。TFCポインタ制御部212はTFCポインタ更新部220とTFCポインタ記憶部221を有し、up/down/keep信号S10をTFCポインタ更新部220に入力する。TFCポインタ更新部220は、TFCポインタ記憶部221に記憶されているTFCポインタを読み出し、これをup/down/keep信号S10に応じたTFCポインタに更新し、更新後のTFCポインタをTFCポインタ記憶部221に書き込む。またTFCポインタ更新部220は、更新後のTFCポインタ情報S11をTFC決定部213に送出する。

またTFCポインタ記憶部221に記憶されたTFCポインタはTFC決定部213によって決定されたTFCに書き換えられる。因みに、TFC決定部213から入力されるTFC情報S12がTFCポインタ記憶部221に記憶されているTFCポインタと同じであればTFCポインタ記憶部221へのTFC決定部213からの入力及び変更は無くてもよい。また必ずTFC決定部213からのTFC情報S12でTFCポインタを初期化するならば、TFCポインタ更新部220で更新したTFCポインタをTFCポインタ記憶部221に書き込まなくてもよい。

- 25 このように本実施の形態の通信端末装置200においては、TFCポインタ以下の伝送レートを示すTFCを決定するTFC決定部213と、TFCポインタを無線基地局装置からのup/down/keep信号S10に基づい

て更新するのに加えて、T F C 決定部 2 1 3 で決定した T F C に合わせて更新する T F C ポインタ制御部 2 1 2 と、T F C 決定部 2 1 3 で決定した T F C を示す T F C I 情報 S 1 3 を無線基地局装置に送信する T F C I 送信部とを有する。

- 5 次にこの実施の形態の無線基地局装置 1 0 0 及び通信端末装置 2 0 0 による T F C ポインタの調整動作について説明する。図 7 に、無線基地局装置 1 0 0 での調整動作を示す。無線基地局装置 1 0 0 は、ステップ S T 1 0 で調整動作を開始すると、ステップ S T 1 1 で T F C I チェック部 1 2 0 において、通信端末装置（移動局） 2 0 0 から送られてきた T F C I で示された T F C と自
10 局で保持している T F C ポインタの T F C が異なるか否か判断する。

- ステップ S T 1 1 で否定結果が得られた場合、すなわち自局の T F C ポインタと通信端末装置 2 0 0 で用いられた T F C が同じ場合には、ステップ S T 1 2 に移り、T F C ポインタ決定部 1 2 2 において、自局で保持している前回の T F C ポインタから新たな T F C ポインタを決定する。そして続くステップ S
15 T 1 3 に進んで、T F C ポインタ決定部 1 2 2 において、新たな T F C ポインタが前回の T F C ポインタに対して大きい小さいかを比較し、この比較結果に基づく u p / d o w n / k e e p 信号を生成して、u p / d o w n / k e e p 信号を送信する。

- これに対してステップ S T 1 1 で肯定結果が得られた場合、すなわち自局の
20 T F C ポインタと通信端末装置 2 0 0 で用いられた T F C が異なる場合には、ステップ S T 1 4 に移り、T F C ポインタ記憶部 1 2 1 に記憶されていた T F C ポインタを T F C I で示される T F C に変更する。これにより、無線基地局装置 1 0 0 の T F C ポインタと通信端末装置 2 0 0 の T F C ポインタが同じものに補正される。続くステップ S T 1 5 では、T F C ポインタ決定部 1 2 2
25 において、補正された T F C ポインタから新たな T F C ポインタを決定する。そして続くステップ S T 1 3 に進んで、T F C ポインタ決定部 1 2 2 において、新たな T F C ポインタが補正された T F C ポインタに対して大きい小さい

かを比較し、この比較結果に基づくup/down/keep信号を生成して、up/down/keep信号を送信する。

そして無線基地局装置100は、ステップST13の処理の後、ステップST16に進んでTFCポインタ調整動作を終了する。かくして、無線基地局装置100は、このTFCポインタ調整動作を行うことにより、通信端末装置200のTFCポインタと同じTFCポインタを保持できるようになる。

図8に、通信端末装置200でのTFCポインタ調整動作を示す。通信端末装置200は、ステップST20で調整動作を開始すると、ステップST21でTFCポインタ制御部212が無線基地局装置100から送られてきたup/down/keep信号に従ってTFCポインタを更新し、ステップST22に進む。ステップST22では、TFC決定部213がTFCポインタ以下のTFCを決定し、ステップST23に進む。

ステップST23では、TFCポインタで示されたTFCと同じTFCで送信するか否か、すなわちステップST21で更新されたTFCポインタとステップST22で決定されたTFCが同じか否か判断し、TFCポインタと同じTFCで送信する場合には、ステップST24に移る。これに対してステップST23においてTFCポインタと異なるTFCで送信すると判断した（実際にはTFCポインタよりも大きいTFCで送信することはないのでTFCがTFCポインタよりも小さいか判断する）場合、ステップST25に移って、TFC決定部213が、TFCポインタ記憶部221のTFCポインタを送信するTFCに合わせて更新し、ステップST24に進む。

ステップST24ではTFC Iを無線基地局装置100に送信し、続くステップST26でTFCポインタ調整動作を終了する。かくして通信端末装置200は、TFCポインタを実際に用いたTFCに変更するようになっている。これにより、無線基地局装置100に送信されるTFC Iは、通信端末装置200のTFCポインタを表すものとなる。

図9に、本実施の形態による無線基地局装置（基地局）100と通信端末装

置（移動局）200のTFCポイントの調整の様子を示す。先ず図9のような送受信を開始する前に、基地局は移動局にTFCポイントを示すTFC番号を通知し、両局のTPCポイントが一致しているものとする。基地局は、時点t1の前に新たなTFCポイントを決

5 Cポイントとの関係に基づくup/down/keep信号（up/down/keepシグナリング）を時点t1に送信する。

このup/down/keep信号は、時点t2で移動局によって受信されるが、このとき受信エラーが発生すると、移動局はTFCポイントを基地局が意図していたものと異なるものに更新する。従って、移動局は、誤ったTFC

10 ポイントを基準にしてTFCを決定することになる。そこで、移動局は、決定したTFCに合わせてTFCポイントを変更する。そして時点t3でTF C Iを送信する。これにより、移動局のTFCポイントはTF C Iで示されるTFCと同じになる。

TF C Iは、時点t4で基地局によって受信される。基地局は、受信したTF C Iを

15 F C Iをチェックし、TF C Iで示されるTFCに自局のTFCポイントを合わせるように更新する。これにより、移動局のTFCポイントと基地局のTFCポイントを同じにすることができる。基地局は、次に新たなTFCポイントを決

20 /down/keep信号を送信する。

up/down/keep信号は、時点t6で移動局によって受信される。移動局は、up/down/keep信号に基づいて、保持していたTFCポイントを更新する。

このように、移動局がup/down/keep信号を誤って受信しても、

25 基地局のTFCポイントを移動局が用いた誤ったTFCポイントに合わせて更新し、以降この誤ったTFCポイントを上下どちらに移動させるかを示すup/down/keep信号を生成するので、移動局のTFCポイントを基地

局の意図したものに合わせていくことができるようになる。

図10に、この実施の形態の比較例として、従来の一般的なTFCポインタ調整処理を例に挙げる。図10の場合には、時点 t_2 でup/down/keep信号の受信エラーが発生すると、以降この移動局はこの誤ったTFCポインタを基準としてTFCを決定し続ける。また基地局は、移動局のTFCポインタとずれたTFCポインタを基準としてup/down/keep信号を移動局に送り続けることになる。つまり基地局と移動局のTFCポインタのずれは維持され続けることになる。この結果、移動局では、基地局の意図している伝送レートとは異なる伝送レートで送信が行われる可能性がある。

10 かくして本実施の形態によれば、通信端末装置200が、選択したTFCを示すTFC Iを無線基地局装置100に送信し、無線基地局装置100が、TFC Iで示されるTFCを参照してup/down/keep信号を形成し、このup/down/keep信号を通信端末装置200に送信するようにしたことにより、通信端末装置200でup/down/keep信号を誤って受信した場合でも、既存の情報（TFC I）を有効に利用して通信端末装置200のTFCポインタを無線基地局装置100のTFCポインタに一致させることができるようになる。

この結果、無線基地局装置100の意図した伝送レートで上り送信を行わせることができるようになる。またTFC Iは、一般に誤り訂正符号化処理が施されて送信されるので、たとえup/down/keep信号が誤るような伝搬路環境下でも、確実に両局のTFCポインタを合わせることができるようになる。

（実施の形態2）

この実施の形態の特徴は、通信端末装置がTFCポインタと異なるTFCを選択したとき（実際にはTFCポインタよりも小さいTFCを選択したとき）にパワーマージン、バッファサイズといったTFCを選択する基となった情報をTFC Iと共に無線基地局装置に送信し、無線基地局装置がこれらの情報に

基づいて通信端末装置のTFCポインタが自局のTFCポインタと一致しているのかを判断し、異なる場合にのみTFCポインタ番号を通信端末装置に送信することである。

図3との対応部分に同一符号を付して示す図11に、この実施の形態の無線
5 基地局装置の構成を示す。無線基地局装置300は、TFCポインタ信号生成部301を有することと、TFCポインタ制御部302の構成が異なることを除いて、図3の無線基地局装置100と同様の構成でなる。

図12に、TFCポインタ制御部302の構成を示す。TFCポインタ制御部302のTFC I チェック部310は、TFC I 抽出部111により抽出さ
10 れたTFC I で示されるTFCと、TFCポインタ記憶部311に記憶されている自局のTFCポインタのTFCが異なるか否か判断する。またTFC I チェック部310は、これらのTFCが異なる場合には、通信端末装置から送られてきたパワーマージン/バッファ情報S3を参照して、TFC I が示すTFCが誤ったTFCポインタを基準に生成されたものかどうかチェックする。つ
15 まり、通信端末装置のTFCポインタが誤ったものか否か判断する。そして判断結果S20をTFCポインタ決定部312に送出する。

TFCポインタ決定部312は、TFCポインタが誤っていないことを示す判断結果S20が入力された場合には、TFCポインタ記憶部311に記憶されているTFCポインタと、パワーマージン/バッファ情報S3と、自局での
20 受信における空きリソースとから、TFCポインタを上げるか下げるか又は維持するかを決定し、up/down/keepシグナリング生成部102にTFCポインタ制御信号S4を送出する。またTFCポインタを上下させた場合には、上下させた新たなTFCポインタをTFCポインタ記憶部311に記憶させる。

25 これに対して、TFCポインタ決定部312は、通信端末装置のTFCポインタが誤っていることを示す判断結果S20が入力された場合には、パワーマージン/バッファ情報S3と、自局での受信における空きリソースとから、新

たなTFCポインタを決定し、このTFCポインタ情報S21をTFCポインタ信号生成部301に送出すると共にTFCポインタ記憶部311に記憶させる。TFCポインタ信号生成部301は、TFCポインタ情報S21に基づくTFCポインタ信号S22を生成し、これをチャネルコーディング部101
5 に送出する。これにより、TFCポインタ信号S22がチャネルコーディング部101によって誤り訂正符号化処理され、通信端末装置に送信される。

図5との対応部分に同一符号を付して示す図13に、無線基地局装置300と通信を行う本実施の形態の通信端末装置の構成を示す。通信端末装置400は、TFCポインタ抽出部401を有することと、TFCポインタ制御部40
10 2及びTFC決定部403の構成が異なることを除いて、図5の通信端末装置200と同様の構成でなる。TFCポインタ抽出部401は、チャネルデコーディング処理されたデータからTFCポインタ情報S30を抽出してTFCポインタ制御部402に送出する。

TFCポインタ制御部402は、図14に示すように構成されている。TFC
15 Cポインタ制御部402はTFCポインタ更新部410とTFCポインタ記憶部411を有する。TFCポインタ更新部410は、TFCポインタ記憶部411に記憶されているTFCポインタを読み出し、これをup/down/keep信号に応じたTFCポインタに変更し、変更したTFCポインタ情報S11をTFC決定部403に送出すると共にTFCポインタ記憶部411
20 に書き込む。加えて、TFCポインタ更新部410は、TFCポインタ抽出部401からのTFCポインタ情報S30を入力した場合には、TFCポインタ記憶部411のTFCポインタをそのTFCポインタ情報S30に書き換えると共にそのTFCポインタ情報S30をTFCポインタ情報S11としてTFC決定部403に送出する。

25 ここでTFCポインタ情報S30が抽出される場合とは、無線基地局装置300で通信端末装置400のTFCポインタが誤っていると判断された場合であり、このような場合のみTFCポインタ記憶部411に記憶されるTFC

ポインタが強制的にTFCポインタ情報S30に合わせられる。これにより、通信端末装置400のTFCポインタを無線基地局装置300のTFCポインタに一致させることができる。

図15に、TFC決定部403の構成を示す。TFC決定部403はTFC
5 選択部420にTFCポインタ制御部402からのTFCポインタ情報S11を入力する。TFC選択部420は、現在のバッファ206のデータ量や送信無線部210でのパワーマージンの状況に基づき、TFCポインタで示される伝送レート以下のTFCを選択する。そしてTFC選択部420は、選択したTFCに応じた、データサイズ、符号化率、変調方式、拡散率、送信電力を、
10 それぞれバッファ、チャネルコーディング部、変調部、拡散部、送信無線部に送出する。

加えて、TFC選択部420は選択したTFCをTFC比較部421に送出する。TFC比較部421は、TFC選択部420からのTFCとTFCポインタ制御部402からのTFCポインタ情報S11とを比較し、これらが異な
15 った場合にのみ、パワーマージン／バッファ情報生成部214にパワーマージン／バッファ情報を生成する指示を与える。

ここで図16A～図16D及び図17A～図17Dを用いて、無線基地局装置300のTFC I チェック部310（図12）でのチェック方法についてさらに具体的に説明する。図16A～図16Dは、上述したように通信端末装置
20 （移動局）400がパワーマージン／バッファサイズ情報を、選択したTFCがTFCポインタ未満のときだけ送る場合のTFC I チェック部310でのチェック方法を示す。ここでは図16A～図16Dに示すように、4つのケースを想定する。

図16Aで示すケース1は、移動局のTFCポインタが指すTFCが基地局
25 のTFCポインタが指すTFCと同じかそれ以下であり、かつ移動局が選択したTFCが移動局のTFCポインタが指すTFCよりも小さい場合を想定したものである。この場合、基地局はTFCポインタを送信しない。これは、基

地局が示したTFCポインタ以下のTFCを移動局が使用していて（TFC Iから分かる）、現在の伝送レートで送ってきている理由がパワーマージンやバッファサイズで分かるからである。たとえ移動局のTFCポインタが指すTFCが間違っていたとしても現時点では問題にはならない。さらに、余分なTFC
5 Cポインタであることを基地局は知ることができるので、リソースを有効に使用することができる。

図16Bで示すケース2は、移動局のTFCポインタが指すTFCが基地局のTFCポインタが指すTFCと同じかそれ以上であり、かつ移動局が選択したTFCが基地局のTFCポインタが指すTFCと同じ場合を想定したもの
10 である。この場合、移動局のTFCポインタが指すTFC（図中*1）が基地局のTFCポインタが指すTFCと同じときには、基地局はTFCポインタを送信しない。これは、パワーマージンやバッファサイズ情報が送られてきていないので、正しいTFCポインタであることが分かるからである。一方、移動局のTFCポインタが指すTFC（図中*2）が基地局のTFCポインタが指すTFCよりも大きいときには、基地局はTFCポインタを送信する。因みに、
15 移動局のTFCポインタが指すTFC（図中*2）が基地局のTFCポインタが指すTFCよりも大きいことは、パワーマージンやバッファサイズ情報が送られてきているので分かる。

図16Cで示すケース3は、移動局の選択したTFC（TFC Iから分かる）
20 が基地局のTFCポインタが指すTFCよりも大きい場合を想定したものである。この場合、移動局のTFCポインタが指すTFCが基地局のTFCポインタが指すTFCよりも大きいことは明らかであり、この状態で移動局が送信を続けるとまずいので、基地局はTFCポインタを送信する。

図16Dで示すケース4は、移動局の選択したTFC（TFC Iから分かる）
25 が基地局のTFCポインタが指すTFCよりも小さく、かつ移動局が自局のTFCポインタが指すTFCと同じTFCを選択した（これはパワーマージンやバッファサイズ情報が送られてこないことから分かる）場合を想定したもので

ある。この場合、移動局のTFCポインタが誤りであることが分かるので、基地局はTFCポインタを送信する。

図17A～図17Dは、移動局がパワーマージン/バッファサイズ情報を、選択したTFCがTFCポインタ未満のときは必ず送り、かつそれ以外にも送信する時間がある場合のTFC I チェック部310でのチェック方法を示す。ここでは図17A～図17Dに示すように、4つのケースを想定する。

図17Aで示すケース1は、移動局のTFCポインタが指すTFCが基地局のTFCポインタが指すTFCと同じかそれ以下であり、かつ移動局が選択したTFCが移動局のTFCポインタが指すTFCよりも小さい場合を想定したものである。この場合、基地局はTFCポインタを送信しない。これは、基地局が示したTFCポインタ以下のTFCを移動局が使用していて（TFC I から分かる）、現在の伝送レートで送ってきている理由がパワーマージンやバッファサイズで分かるからである。たとえ移動局のTFCポインタが指すTFCが間違っていたとしても現時点では問題にはならない。さらに、余分なTFCポインタであることを基地局は知ることができるので、リソースを有効に使用することができる。

図17Bで示すケース2は、移動局のTFCポインタが指すTFCが基地局のTFCポインタが指すTFCと同じかそれ以上であり、かつ移動局が選択したTFCが基地局のTFCポインタが指すTFCと同じ場合を想定したものである。この場合、基地局はTFCポインタを送信しない。これは、基地局が示したTFCポインタと同じTFCを移動局が使用していて（TFC I から分かる）、移動局のTFCポインタが指すTFCが間違っていたとしても現時点では問題にはならないし、また基地局は知ることができない（たまたま、パワーマージンやバッファサイズが送られてきているかもしれないため）。

図17Cで示すケース3は、移動局の選択したTFC（TFC I から分かる）が基地局のTFCポインタが指すTFCよりも大きい場合を想定したものである。この場合、移動局のTFCポインタが指すTFCが基地局のTFCポイ

ンタが指すT F Cよりも大きいことは明らかであり、この状態で移動局が送信を続けるとまずいので、基地局はT F Cポインタを送信する。

- 図17Dで示すケース4は、移動局の選択したT F C (T F C Iから分かる) が基地局のT F Cポインタが指すT F Cよりも小さく、かつ移動局が自局のT F Cポインタが指すT F Cと同じT F Cを選択した (これはパワーマージンやバッファサイズ情報が送られてこないことから分かる) 場合を想定したものである。この場合、パワーマージン/バッファ情報が送られてこないときは、移動局のT F Cポインタは選択したT F Cと同じであり、間違っていると分かるので、基地局はT F Cポインタを送信する。一方、パワーマージン/バッファ情報がたまたま送られてきており、選択している伝送レート以上の伝送レートで送れるにもかかわらず低い伝送レートで送っていると分かれば、移動局のT F Cポインタが間違っていると分かるので、基地局はT F Cポインタを送信する。またパワーマージン/バッファ情報がたまたま送られてきており、選択している伝送レートが送信可能な最大伝送レートだと分かったとき、基地局では、移動局のT F Cポインタが誤っていることは分からないので、基地局はT F Cポインタを送信しない。この場合は基地局のT F Cポインタより小さいT F Cが選択されており、それがその移動局にとって送信可能な最大伝送レートであるので、問題にならない。

- 次にこの実施の形態の無線基地局装置300及び通信端末装置400によるT F Cポインタの調整動作について説明する。図18に、無線基地局装置300での調整動作を示す。無線基地局装置300は、ステップST30で調整動作を開始すると、ステップST31でT F C Iチェック部310において、通信端末装置 (移動局) 400から送られてきたT F C Iで示されたT F Cと自局で保持しているT F CポインタのT F Cが異なるか否か判断する。

- ステップST31で否定結果が得られた場合、すなわち自局のT F Cポインタと移動局で用いられたT F Cが同じ場合には、ステップST32に移り、T F Cポインタ決定部312において、自局で保持している前回のT F Cポイン

タから新たなTFCポインタを決定する。そして続くステップST33に進んで、TFCポインタ決定部312において、新たなTFCポインタが前回のTFCポインタに対して大きいか小さいかを比較し、この比較結果に基づくup/down/keep信号を生成して、up/down/keep信号を送信する。

これに対してステップST31で肯定結果が得られた場合、すなわち自局のTFCポインタと移動局で用いられたTFCが異なる場合には、ステップST34に移る。ステップST34では、TFC Iチェック部310が移動局から送られてきたパワーマージン/バッファ情報S3を参照して、TFC I情報S2が示すTFCが誤ったTFCポインタを基準に生成されたものかどうかチェックする。つまり、移動局のTFCポインタが誤ったものか否か判断する。因みに、図16A～図16D、図17A～図17Dを用いて説明したように基地局では自局のTFCポインタと移動局で用いられたTFCが異なるか判断できないが問題とならない場合には誤っていないと判断する。そして誤っていないと判断した場合にはステップST32に移り、誤っていると判断した場合にはステップST35に移る。

基地局はステップST35に移ると、TFCポインタ決定部312において、パワーマージン/バッファ情報S3と、自局での受信における空きリソースとから、新たなTFCポインタを決定し、続くステップST36でこのTFCポインタ情報を移動局に送信する。そして基地局は、ステップST33又はステップST36の処理の後、ステップST37に移ってTFCポインタ調整動作を終了する。

図19を用いて、通信端末装置400におけるTFC I及びパワーマージン/バッファサイズ情報の送信処理について説明する。通信端末装置400は、ステップST40で処理を開始すると、ステップST41でTFCポインタ制御部402が無線基地局装置300から送られてきたup/down/keep信号に従ってTFCポインタを更新し、ステップST42に進む。ステッ

ブST42では、TFC決定部403がTFCポインタ以下のTFCを決定し、ステップST43に進む。

ステップST43では、TFC比較部421において、TFCポインタで示されたTFCと同じTFCが決定されたか否か判断し、TFCポインタと同じ
5 TFCである場合には、ステップST44に移る。ステップST44では、自局で用いたTFCを示すTFC I 情報を送信する。

これに対して、ステップST43で否定結果を得ると、ステップST45に移ってパワーマージン／バッファサイズ情報を送信し、ステップST44でTFC I を送信する。なお図19では、ステップST45でパワーマージン／バ
10 ッファサイズ情報を送信してからステップST44でTFC I を送信するようになっているがその逆でもよいし、同時でも良い。

本実施の形態の通信端末装置400の特徴は、要するに、TFCポインタで示されたTFCと異なるTFCを用いて送信を行う場合には、そのTFC選択の基となったパワーマージン／バッファサイズ情報を送ることである。これに
15 より、無線基地局装置300は、TFC I で示されるTFC情報とそのTFC選択の基となったパワーマージン／バッファサイズ情報とに基づいて、通信端末装置400のTFCポインタが誤っているか否かをチェックできるようになる。

図20に、本実施の形態による無線基地局装置（基地局）300と通信端末
20 装置（移動局）400のTFCポインタの調整の様子を示す。先ず図20のような送受信を開始する前に、基地局は移動局にTFCポインタを示すTFC番号を通知し、両局のTPCポインタが一致しているものとする。基地局は、時点t1の前に新たなTFCポインタを決定し、前回のTFCポインタと新たなTFCポインタとの大小関係に基づくup/down/keep信号を時点
25 t1に送信する。

移動局はこのup/down/keep信号を時点t2で受信すると、up/down/keep信号に基づいてTFCポインタを更新し、パワーマージ

ン／バッファサイズ情報に基づきこのTFCポインタ以下のTFCを決定する。そして移動局は、時点t3においてTFCを示すTFC Iを送信する。加えて、移動局は、TFCポインタと異なるTFCを決定した場合には（すなわちTFCポインタ未満のTFCを決定した場合には）、時点t3とほぼ同時刻
5 にパワーマージン／バッファサイズ情報を送信する。

基地局は、時点t4において、TFC I情報とパワーマージン／バッファサイズ情報を受信する。ここでTFC I情報のみ受信した場合には、TFC Iと自局のTFCポインタとを比較することで、移動局と自局のTFCポインタが一致しているかを判断する。そして、一致していると判断した場合には、新たに決定したTFCポインタと前回までのTFCポインタの大小関係からup
10 /down/keep信号を生成し、時点t5でup/down/keep信号を送信する。これに対して、移動局と自局のTFCポインタがずれていると判断した場合には、時点t5でTFCポインタ信号（TFC番号）を送信する。

一方、基地局は時点t4でTFC I情報とパワーマージン／バッファサイズ
15 情報の両方を受信した場合には、パワーマージン／バッファサイズ情報を参照して、移動局のTFCが誤ったTFCポインタを基準に生成されたものかどうかチェックする。ここで移動局のTFCポインタが誤っていないと判断した場合には、時点t5でup/down/keep信号を送信し、誤っていると判断した場合にはup/down/keep信号に換えてTFCポインタ信号
20 （TFC番号）を送信する。

移動局は、時点t6においてup/down/keep信号又はTFCポインタ信号を受信すると、それに基づいてTFCポインタを更新する。

かくして本実施の形態によれば、無線基地局装置300が、通信端末装置400のTFCポインタがずれていると判断したときのみ、自局のTFCポインタ信号を通信端末装置400に通知するようにしたことにより、実際に必要な
25 ときだけTFCポインタ信号を通知することができ、伝送情報量の増加を最小限に抑えながら、両局のTFCポインタを確実に合わせることができるよう

なる。

(実施の形態3)

この実施の形態の特徴は、通信端末装置が自局のTFCポイントと同じTFCを選択したか異なるTFCを選択したかを示すフラグをTFC Iと共に無線基地局装置に送信し、無線基地局装置がこのフラグとTFC Iに基づいて通信端末装置のTFCポイントが自局のTFCポイントと一致しているのかを判断し、異なる場合にのみTFCポイント信号を通信端末装置に送信することである。

図11との対応部分に同一符号を付して示す図21に、この実施の形態の無線基地局装置の構成を示す。無線基地局装置500は、ポイントフラグ抽出部501を有することと、TFCポイント制御部502の構成が異なることを除いて、図11の無線基地局装置300と同様の構成でなる。ポイントフラグ抽出部501は、通信端末装置がTFCポイントと同じTFCを用いたか否を示すポイントフラグ情報S40を抽出し、これをTFCポイント制御部502に送出する。

図22に、TFCポイント制御部502の構成を示す。図12との対応部分に同一符号を付して示す図22において、TFCポイント制御部502のTFC Iチェック部510には、TFC I情報S2とポイントフラグ情報S40が入力される。TFC Iチェック部510は、ポイントフラグが「1」（通信端末装置でTFCポイントと同じTFCを選択したことを示す）の場合、TFC Iが示すTFCとTFCポイント記憶部311に記憶されている自局のTFCポイントとを比較し、それらが一致する場合には、TFCポイント決定部312にTFCポイント制御信号S4を出力することを指示する判断結果S20を送出する。これに対して、TFC Iが示すTFCとTFCポイント記憶部311に記憶されている自局のTFCポイントが一致しない場合には、TFCポイント決定部312にTFCポイント情報S21を出力することを指示する判断結果S20を送出する。

またTFC Iチェック部510は、ポインタフラグが「-1」（通信端末装置でTFCポインタと異なるTFCを選択したことを示す）の場合、TFC Iが示すTFCとTFCポインタ記憶部311に記憶されている自局のTFCポインタとを比較し、それらが一致する場合には、TFCポインタ決定部312にTFCポインタ制御信号S21を出力することを指示する判断結果S20を送出する。これに対して、TFC Iが示すTFCとTFCポインタ記憶部311に記憶されている自局のTFCポインタが一致しない場合で、かつTFC Iが示すTFCがTFCポインタ記憶部311に記憶されている自局のTFCポインタより大きい（伝送レートが大きい）場合は、TFCポインタ決定部312にTFCポインタ情報S21を出力することを指示する判断結果S20を送出する。逆に、TFC Iが示すTFCとTFCポインタ記憶部311に記憶されている自局のTFCポインタが一致しない場合で、かつTFC Iが示すTFCがTFCポインタ記憶部311に記憶されている自局のTFCポインタより小さい（伝送レートが小さい）場合は、TFCポインタ決定部312にTFCポインタ制御信号S4を出力することを指示する判断結果S20を送出する（伝送レート自体は小さくても問題なく、移動局のTFCポインタが間違っているかどうかは基地局では判断できないため）。

すなわち、無線基地局装置500は、ポインタフラグが「1」でかつ自局が保持しているTFCポインタとTFC IのTFCが一致するとき、またはポインタフラグが「-1」でかつ自局が保持するTFCポインタよりTFC Iが示すTFCが小さい（伝送レートが小さい）ときは、up/down/keep信号を送信し、それ以外はTFCポインタ信号（TFC番号）を送信するようになっている。

これにより、實際上必要なときのみTFCポインタ信号を送ることができる。

またTFCポインタ信号を送るか、up/down/keep信号を送るかを、ポインタフラグで判断するようにしたことにより、実施の形態2と比べて、TPCポインタ信号を送るかup/down/keep信号を送るかの判断を、

容易に行うことができるようになる。

図13との対応部分に同一符号を付して示す図23に、無線基地局装置500と通信を行う本実施の形態の通信端末装置の構成を示す。通信端末装置600はポインタフラグ生成部601を有する。ポインタフラグ生成部601は、
5 TFCポインタ制御部402に格納されているTFCポインタ情報とTFC決定部403で決定されたTFCが一致する場合にはフラグ「1」を生成すると共に、一致しない場合にはフラグ「-1」を生成する。ポインタフラグ生成部601は生成したポインタフラグ情報S50をチャネルコーディング部207に送出する。これにより、通信端末装置600からポインタフラグが送信
10 される。

次にこの実施の形態の無線基地局装置500及び通信端末装置600によるTFCポインタの調整動作について説明する。図24に、無線基地局装置500での調整動作を示す。無線基地局装置500は、ステップST50で調整動作を開始すると、ステップST51でTFC Iチェック部510（図22）
15 において、通信端末装置（移動局）600から送られてきたポインタフラグとTFC Iに基づいて、移動局のTFCポインタが誤っているか否かをチェックする。この実施の形態の場合には、上述したように、ポインタフラグが「1」でかつ自局が保持しているTFCポインタとTFC IのTFCが一致するとき、またはポインタフラグが「-1」でかつ自局が保持するTFCポインタより
20 TFC Iが示すTFCが小さい（伝送レートが小さい）ときのみ誤っていないと判断し、それ以外は誤っていると判断する。

無線基地局装置500は、ステップST51で移動局のTFCポインタが誤っていないと判断すると、ステップST52に移り、TFCポインタ決定部312において、自局で保持している前回のTFCポインタから新たなTFCポ
25 インタを決定する。そして続くステップST53において、TFCポインタ決定部312において、新たなTFCポインタが前回のTFCポインタに対して大きい小さいかを比較し、この比較結果に基づくup/down/keep

信号を生成して、u p / d o w n / k e e p 信号を送信する。

これに対して、ステップ S T 5 1 で移動局の T F C ポインタが誤っていると判断すると、ステップ S T 5 4 に移り、T F C ポインタ決定部 3 1 2 において、自局で保持している前回の T F C ポインタから新たな T F C ポインタを決定
5 する。そして続くステップ S T 5 5 において T F C ポインタ信号を送信する。無線基地局装置 5 0 0 は、ステップ S T 5 3 又はステップ S T 5 5 の後、ステップ S T 5 6 で T F C 調整動作を終了する。

図 2 5 に、通信端末装置 6 0 0 でのポインタフラグ作成動作を示す。通信端末装置 6 0 0 は、ステップ S T 6 0 でポインタフラグ作成動作を開始すると、
10 続くステップ S T 6 1 で T F C ポインタ制御部 4 0 2 が無線基地局装置 5 0 0 から送られてきた u p / d o w n / k e e p 信号に従って T F C ポインタを更新し、ステップ S T 6 2 に進む。ステップ S T 6 2 では、T F C ポインタ以下の T F C を決定し、ステップ S T 6 3 に進む。

ステップ S T 6 3 では、T F C ポインタで示された T F C と同じ T F C が決定されたか否か判断する。そして T F C ポインタと同じ T F C である場合には、
15 ステップ S T 6 4 に移ってポインタフラグを「1」とし、T F C ポインタと異なる T F C である場合には、ステップ S T 6 5 に移ってポインタフラグを「-1」とする。通信端末装置 6 0 0 は、ステップ S T 6 3 又はステップ S T 6 4 でポインタフラグを生成した後、ステップ S T 6 6 で T F C I とポインタフラグ
20 グを送信し、ステップ S T 6 7 でポインタフラグ作成動作を終了する。

図 2 6 に、本実施の形態による無線基地局装置（基地局）5 0 0 と通信端末装置（移動局）6 0 0 の T F C ポインタの調整の様子を示す。先ず図 2 6 のような送受信を開始する前に、基地局は移動局に T F C ポインタを示す T F C 番号を通知し、両局の T F C ポインタが一致しているものとする。基地局は、
25 時点 t 1 の前に新たな T F C ポインタを決定し、前回の T F C ポインタと新たな T F C ポインタとの大小関係に基づく u p / d o w n / k e e p 信号を時点 t 1 に送信する。

移動局はこのup/down/keep信号を時点t2で受信すると、up/down/keep信号に基づいてTFCポインタを更新し、パワーマージン/バッファサイズ情報に基づきこのTFCポインタ以下のTFCを決定する。そして移動局は、時点t3において、TFCIと共にポインタフラグを送信する。

基地局は、時点t4において、TFCI情報とポインタフラグを受信する。続いて基地局はTFCポインタを決定する。また基地局はポインタフラグとTFCIに基づいて移動局のTFCポインタが自局のTFCポインタと一致するか否かを判断する。そして一致すると判断した場合には時点t5でup/down/keep信号を送信し、一致しないと判断した場合には時点t5でTFCポインタ情報を送信する。

移動局は、時点t6でup/down/keep信号又はTFCポインタ情報を受信すると、その信号に基づいて自局のTFCポインタを更新する。

かくして本実施の形態によれば、通信端末装置600が自局のTFCポインタと同じTFCを選択したか異なるTFCを選択したかを示すフラグをTFCIと共に基地局に送信し、無線基地局装置500がこのフラグとTFCIに基づいて通信端末装置600のTFCポインタが自局のTFCポインタと一致しているのかを判断し、異なる場合にのみTFCポインタ信号(TFC番号)を通信端末装置600に送信するようにしたことにより、伝送情報量の増加を最小限に抑えながら、容易かつ確実に無線基地局装置500と通信端末装置600のTFCポインタを一致させることができる。

(他の実施の形態)

なお上述した実施の形態に加えて、無線基地局装置100、300、500がTFCIを受信してからこのTFCIを基準とした次のup/down/keep信号を送信するまでの間、通信端末装置200、400、600に対してkeep信号を送信してもよい。このようにすれば、無線基地局装置100、300、500と通信端末装置200、400、600とでTFCポイン

タの調整をしている間に通信端末装置200、400、600TFCポインタが変更されることがないので、この間にTFCポインタがずれることを防止できる。

本発明は、上述した実施の形態に限定されずに、種々変更して実施すること
5 ができる。

本発明の無線通信方法の一つの態様においては、通信端末装置が、無線基地局装置からのup/down/keep信号に基づきTFC (Transport Format Combination) ポインタを設定し、このTFCポインタ以下の伝送レートを示すTFCに基づき上り送信を行う無線通信方法であって、通信端末装置
10 置から送信されるTF C I (Transport Format Combination Indicator) を用いて、通信端末装置と無線基地局装置のTFCポインタを合わせるようにする。

この方法によれば、TF C Iは通信端末装置から無線基地局装置に送信されるので、通信端末装置と無線基地局装置の両局は共にTF C Iで示されるTFCを認識している。そしてその両局で認識しているTFCを基準に両局のTFC
15 Cポインタを合わせるようにしたので、通信端末装置でup/down/keep信号が誤って受信され、通信端末装置のTFCポインタと無線基地局装置のTFCポインタとがずれたとしても、両局のTFCポインタを確実に合わせることができるようになる。また既存のTF C Iを用いるようにしたので、通信情報量を増加させずにTFCポインタを合わせることができる。さらにTF
20 C Iは、一般に誤り訂正符号化が施されて伝送されるので、up/down/keep信号に受信エラーが生じるような電波伝搬環境下でも、誤りなく受信される可能性が高いので、高い信頼性でTFCポインタを合わせることができるようになる。

本発明の無線通信方法の一つの態様においては、通信端末装置がTFCを決
25 定するTFC決定ステップ(ST22)と、通信端末装置が自局のTFCポインタをTFC決定ステップ(ST22)で決定したTFCに合わせるステップ(ST25)と、通信端末装置が決定したTFCを示すTF C Iを無線基地局

装置に送信するTFCI送信ステップ(ST24)と、無線基地局装置が自局のTFCポイントをTFCIで示されるTFCに更新するTFCポイント更新ステップ(ST14)と、無線基地局装置が新たなTFCポイントを求め、この新たなTFCポイントと前記更新したTFCポイントとを比較すること

5 により、通信端末装置のTFCポイントを制御するためのup/down/keep信号を形成し送信するステップ(ST12、ST15、ST13)とを含むようにする。

この方法によれば、通信端末装置でup/down/keep信号が誤って受信され、通信端末装置のTFCポイントと無線基地局装置のTFCポイント

10 とがずれたとしても、通信端末装置のTFCポイントと無線基地局装置のTFCポイントをTFCIで示されるTFCに合わせるようにしている(ST25、ST14)ので、両局のTFCポイントを一致させることができる。またup/down/keep信号も、一致させたTFCポイントを基準にして形成するようにしているので、両局のTFCポイントがずれることはない。たとえこ

15 のup/down/keep信号が誤って受信されたとしても、同様の処理を繰り返すことにより、TFCポイントのずれは補正される。

本発明の無線通信方法の一つの態様においては、通信端末装置がTFCを決定するTFC決定ステップ(ST42)と、通信端末装置が決定したTFCを示すTFCIに加えて、TFCを決定する基となった情報を無線基地局装置に

20 送信するTFCI送信ステップ(ST44、ST45)と、無線基地局装置が通信端末装置のTFCとその基となった情報とに基づいて、通信端末装置のTFCポイントが自局のTFCポイントからずれているか否かを判断するステップ(ST34)と、無線基地局装置が通信端末装置のTFCポイントがずれていると判断した場合、自局のTFCポイント情報を通信端末装置に送信する

25 ステップ(ST36)とを含むようにする。

この方法によれば、通信端末装置がTFCIに加えて、TFCを決定する基となった情報を無線基地局装置に送信するので、無線基地局装置は通信端末装

置のTFCポインタが自局のTFCポインタからずれているか否かを判断できる。そして無線基地局装置は、TFCポインタがずれていると判断した場合のみ、TFCポインタ情報を送信するので、実際上必要なときだけTFCポインタ情報を送信できるようになる。この結果、通信端末装置でup/down
5 /keep信号が誤って受信され、通信端末装置のTFCポインタと無線基地局装置のTFCポインタとがずれたとしても、必要最小限の情報追加で両局のTFCポインタを一致させることができる。

本発明の無線通信方法の一つの態様においては、通信端末装置がTFCを決定するTFC決定ステップ(ST62)と、通信端末装置が決定したTFCを示すTFC Iに加えて、自局のTFCポインタと決定ステップ(ST62)で
10 決定したTFCが一致するか否かを示すフラグ信号を無線基地局装置に送信するステップ(ST66)と、無線基地局装置が前記TFC Iとフラグ信号とに基づき、通信端末装置のTFCポインタが自局のTFCポインタからずれているか否かを判断するステップ(ST51)と、無線基地局装置が通信端末装置
15 置のTFCポインタがずれていると判断した場合、自局のTFCポインタ情報を通信端末装置に送信するステップ(ST55)とを含むようにする。

この方法によれば、通信端末装置がTFC Iに加えて、自局のTFCポインタと決定ステップ(ST62)で決定したTFCが一致するか否かを示すフラグ信号を無線基地局装置に送信するので、無線基地局装置は通信端末装置のT
20 F Cポインタが自局のTFCポインタからずれているか否かを判断できる。そして無線基地局装置は、TFCポインタがずれていると判断した場合のみ、TFCポインタ情報を送信するので、実際上必要なときだけTFCポインタ情報を送信できるようになる。この結果、通信端末装置でup/down/keep
25 信号が誤って受信され、通信端末装置のTFCポインタと無線基地局装置のTFCポインタとがずれたとしても、必要最小限の情報追加で両局のTFCポインタを一致させることができる。

本発明の無線通信方法の一つの態様においては、無線基地局装置は、通信端

末装置からのT F C Iを受信してから通信端末装置のT F Cポイントを制御するための信号を送信するまでの期間は、通信端末装置に対してk e e p信号を送信するようにする。

この方法によれば、通信端末装置は、T F C Iを送信してからT F Cポイント
5 タを制御するための信号を受信するまでの間は、k e e p信号によりT F Cポイントの位置が維持されるので、無線基地局装置でT F Cポイントを制御するための信号を形成する間に、通信端末装置のT F Cポイントがずれることを防止でき、T F Cポイントを制御するための信号により通信端末装置のT F Cポイント
10 無線基地局装置のT F Cポイントに確実に一致させることができるようになる。

本発明の無線通信システムの一つの態様においては、通信端末装置が、無線
基地局装置からのu p / d o w n / k e e p信号に基づいてT F Cポイントを変更し、このT F Cポイント以下の伝送レートを示すT F Cを選択し、選択
したT F Cに基づき上り送信を行うようになされた無線通信システムであつ
15 て、前記通信端末装置は、前記選択したT F Cを示すT F C Iを前記無線基地局装置に送信し、前記無線基地局装置は、前記T F C Iで示されるT F Cを参照して前記u p / d o w n / k e e p信号やT F Cポイント情報信号等のT F Cポイントを変更するための信号を形成し、このT F Cポイントを変更するための信号を通信端末装置に送信する構成を採る。

20 本発明の無線基地局装置の一つの態様においては、通信端末装置から送信されたT F C I (Transport Format Combination Indicator) を抽出するT F C I 抽出手段と、抽出されたT F C Iを参照して通信端末装置のT F C (Transport Format Combination) ポイントを変更するためのu p / d o w n / k e e p信号を形成するu p / d o w n / k e e p信号形成手段と、前記
25 u p / d o w n / k e e p信号を無線送信する送信手段とを具備する構成を採る。

これらの構成によれば、無線基地局装置がT F C Iで示されるT F Cを参照

- してup/down/keep信号を形成して通信端末装置に送信するので、通信端末装置でup/down/keep信号が誤って受信され、通信端末装置のTFCポインタと無線基地局装置のTFCポインタとがずれたとしても、両局のTFCポインタを合わせることができるようになる。また既存のTFC
- 5 Iを用いるようにしたので、通信情報量を増加させずにTFCポインタを合わせることができる。さらにTFC Iは、一般に誤り訂正符号化が施されて伝送されるので、up/down/keep信号に受信エラーが生じるような電波伝搬環境下でも、誤りなく受信される可能性が高いので、高い信頼性でTFCポインタを合わせることができるようになる。
- 10 本発明の無線基地局装置の一つの態様においては、自局のTFCポインタが前記TFC Iで示されるTFCと異なるか否かをチェックし、自局のTFCポインタが前記TFC Iで示されるTFCと異なる場合には、自局のTFCポインタをTFC Iで示されるTFCに更新するTFC Iチェック手段と、この更新したTFCポインタと新たなTFCポインタを比較することにより、前記u
- 15 p/down/keep信号を形成するための制御信号を生成するTFCポインタ決定手段とを、さらに具備する構成を採る。
- 本発明の無線基地局装置の一つの態様においては、通信端末装置から送信された、パワーマージン情報及び又はバッファサイズ情報を抽出するパワーマージン/バッファ情報抽出手段と、前記TFC Iで示されるTFCと、その基と
- 20 なった前記パワーマージン情報及び又はバッファサイズ情報とに基づいて、通信端末装置のTFCポインタが自局のTFCポインタからずれているか否かを判断するTFC Iチェック手段と、自局のTFCポインタが前記TFC Iで示されるTFCと異なる場合には、自局のTFCポインタ情報を通信端末装置に送信するTFCポインタ送信手段とを、さらに具備する構成を採る。
- 25 本発明の無線基地局装置の一つの態様においては、通信端末装置から送信された、通信端末装置のTFCポインタと通信端末装置で決定したTFCとが一致するか否かを示すフラグ信号を抽出するポインタフラグ抽出手段と、前記T

F C I とフラグ信号とに基づき、通信端末装置の T F C ポインタが自局の T F C ポインタからずれているか否かを判断する T F C I チェック手段と、通信端末装置の T F C ポインタがずれていると判断した場合、自局の T F C ポインタ情報を通信端末装置に送信する T F C ポインタ送信手段とを、さらに具備する

5 構成を採る。

本発明の通信端末装置の一つの態様においては、T F C ポインタ以下の伝送レートを示す T F C を決定する T F C 決定手段と、T F C ポインタを無線基地局装置からの u p / d o w n / k e e p 信号に基づいて更新するのに加えて、前記 T F C 決定手段で決定した T F C に合わせて更新する T F C ポインタ制御手段と、前記 T F C 決定手段で決定した T F C を示す T F C I を無線基地局装置に送信する T F C I 送信手段とを具備する構成を採る。

10

本発明の通信端末装置の一つの態様においては、T F C ポインタ以下の伝送レートを示す T F C を決定する T F C 決定手段と、前記 T F C 決定手段で決定した T F C と自局の T F C ポインタが一致するか否かを判断する T F C 比較手段と、決定した T F C と自局の T F C ポインタが一致しなかった場合、前記 T F C 決定手段で決定した T F C を示す T F C I に加えて、T F C を決定する基となった情報を無線基地局装置に送信する送信手段とを具備する構成を採る。

15

本発明の通信端末装置の一つの態様においては、T F C ポインタ以下の伝送レートを示す T F C を決定する T F C 決定手段と、前記 T F C 決定手段で決定した T F C と自局の T F C ポインタが一致するか否かを判断する T F C 比較手段と、前記 T F C 決定手段で決定した T F C を示す T F C I に加えて、決定した T F C と自局の T F C ポインタが一致したか否かを示すポインタフラグ信号を無線基地局装置に送信する送信手段とを具備する構成を採る。

20

25 以上説明したように本発明によれば、通信端末装置で u p / d o w n / k e e p 信号が誤って受信された場合でも、既存の情報を有効に利用して通信端末装置の T F C ポインタを無線基地局装置の T F C ポインタに一致させること

ができる無線通信方法、無線通信システム、無線基地局装置及び通信端末装置を実現できる。

本明細書は、2003年8月22日出願の特願2003-299122に基づく。その内容はすべてここに含めておく。

5

産業上の利用可能性

本発明は、無線基地局と通信端末のTFCポインタを一致させることが要求される無線通信システムに適用して好適であり、例えば携帯電話機やその基地局に適用し得る。

請求の範囲

1. 通信端末装置が、無線基地局装置からの `u p / d o w n / k e e p` 信号に基づき `T F C` (Transport Format Combination) ポインタを設定し、この `T F C` ポインタ以下の伝送レートを示す `T F C` に基づき上り送信を行う無線通信方法であって、

通信端末装置から送信される `T F C I` (Transport Format Combination Indicator) を用いて、通信端末装置と無線基地局装置の `T F C` ポインタを合わせる

無線通信方法。

2. 通信端末装置が、`T F C` を決定する `T F C` 決定ステップと、通信端末装置が、自局の `T F C` ポインタを前記 `T F C` 決定ステップで決定した `T F C` に合わせるステップと、

通信端末装置が、決定した `T F C` を示す `T F C I` を無線基地局装置に送信する `T F C I` 送信ステップと、

- 無線基地局装置が、自局の `T F C` ポインタを `T F C I` で示される `T F C` に更新する `T F C` ポインタ更新ステップと、

- 無線基地局装置が、新たな `T F C` ポインタを求め、この新たな `T F C` ポインタと前記更新した `T F C` ポインタとを比較することにより、通信端末装置の `T F C` ポインタを制御するための `u p / d o w n / k e e p` 信号を形成し送信するステップと

を含む請求項 1 に記載の無線通信方法。

3. 通信端末装置が、`T F C` を決定する `T F C` 決定ステップと、通信端末装置が、決定した `T F C` を示す `T F C I` に加えて、`T F C` を決定する基となった情報を無線基地局装置に送信する `T F C I` 送信ステップと、

- 無線基地局装置が、前記通信端末装置の `T F C` とその基となった情報とに基づいて、通信端末装置の `T F C` ポインタが自局の `T F C` ポインタからずれているか否かを判断するステップと、

無線基地局装置が、通信端末装置のT F Cポインタがずれていると判断した場合、自局のT F Cポインタ情報を通信端末装置に送信するステップとを含む請求項1に記載の無線通信方法。

4. 通信端末装置が、T F Cを決定するT F C決定ステップと、
- 5 通信端末装置が、決定したT F Cを示すT F C Iに加えて、自局のT F Cポインタと前記決定ステップで決定したT F Cとが一致するか否かを示すフラグ信号を無線基地局装置に送信するステップと、

無線基地局装置が、前記T F C Iとフラグ信号とに基づき、通信端末装置のT F Cポインタが自局のT F Cポインタからずれているか否かを判断するス

10 テップと、

無線基地局装置が、通信端末装置のT F Cポインタがずれていると判断した場合、自局のT F Cポインタ情報を通信端末装置に送信するステップとを含む請求項1に記載の無線通信方法。

5. 前記無線基地局装置は、前記通信端末装置からのT F C Iを
- 15 受信してから前記通信端末装置のT F Cポインタを制御するための信号を送信するまでの期間は、前記通信端末装置に対してk e e p信号を送信する請求項2から請求項4のいずれかに記載の無線通信方法。

6. 通信端末装置が、無線基地局装置からのu p / d o w n / k e e p信号に基づいてT F Cポインタを変更し、このT F Cポインタ以下の伝
- 20 送レートを示すT F Cを選択し、選択したT F Cに基づき上り送信を行うようになされた無線通信システムであって、

前記通信端末装置は、前記選択したT F Cを示すT F C Iを前記無線基地局装置に送信し、

- 前記無線基地局装置は、前記T F C Iで示されるT F Cを参照して前記u p
- 25 / d o w n / k e e p信号やT F Cポインタ情報信号等のT F Cポインタを変更するための信号を形成し、このT F Cポインタを変更するための信号を通信端末装置に送信する

無線通信システム。

7. 通信端末装置から送信されたTFCI (Transport Format Combination Indicator) を抽出するTFCI抽出手段と、

抽出されたTFCIを参照して通信端末装置のTFC (Transport Format
5 Combination) ポインタを変更するためのup/down/keep信号を形成するup/down/keep信号形成手段と、

前記up/down/keep信号を無線送信する送信手段と
を具備する無線基地局装置。

8. 自局のTFCポインタが前記TFCIで示されるTFCと異
10 なるか否かをチェックし、自局のTFCポインタが前記TFCIで示されるTFCと異なる場合には、自局のTFCポインタをTFCIで示されるTFCに更新するTFCIチェック手段と、

この更新したTFCポインタと新たなTFCポインタを比較することにより、前記up/down/keep信号を形成するための制御信号を生成する
15 TFCポインタ決定手段と

を、さらに具備する請求項7に記載の無線基地局装置。

9. 通信端末装置から送信された、パワーマージン情報及び又はバッファサイズ情報を抽出するパワーマージン/バッファ情報抽出手段と、

前記TFCIで示されるTFCと、その基となった前記パワーマージン情報
20 及び又はバッファサイズ情報とに基づいて、通信端末装置のTFCポインタが自局のTFCポインタからずれているか否かを判断するTFCIチェック手段と、

自局のTFCポインタが前記TFCIで示されるTFCと異なる場合には、自局のTFCポインタ情報を通信端末装置に送信するTFCポインタ送信手
25 段と

を、さらに具備する請求項7に記載の無線基地局装置。

10. 通信端末装置から送信された、通信端末装置のTFCポイ

ンタと通信端末装置で決定したTFCとが一致するか否かを示すフラグ信号を抽出するポインタフラグ抽出手段と、

前記TFC Iとフラグ信号とに基づき、通信端末装置のTFCポインタが自局のTFCポインタからずれているか否かを判断するTFC Iチェック手段

5 と、

通信端末装置のTFCポインタがずれていると判断した場合、自局のTFCポインタ情報を通信端末装置に送信するTFCポインタ送信手段と

を、さらに具備する請求項7に記載の無線基地局装置。

1 1. TFCポインタ以下の伝送レートを示すTFCを決定する
10 TFC決定手段と、

TFCポインタを無線基地局装置からのu p / d o w n / k e e p 信号に基づいて更新するのに加えて、前記TFC決定手段で決定したTFCに合わせて更新するTFCポインタ制御手段と、

前記TFC決定手段で決定したTFCを示すTFC Iを無線基地局装置に
15 送信するTFC I送信手段と

を具備する通信端末装置。

1 2. TFCポインタ以下の伝送レートを示すTFCを決定する
TFC決定手段と、

前記TFC決定手段で決定したTFCと自局のTFCポインタが一致する
20 か否かを判断するTFC比較手段と、

決定したTFCと自局のTFCポインタが一致しなかった場合、前記TFC決定手段で決定したTFCを示すTFC Iに加えて、TFCを決定する基となった情報を無線基地局装置に送信する送信手段と

を具備する通信端末装置。

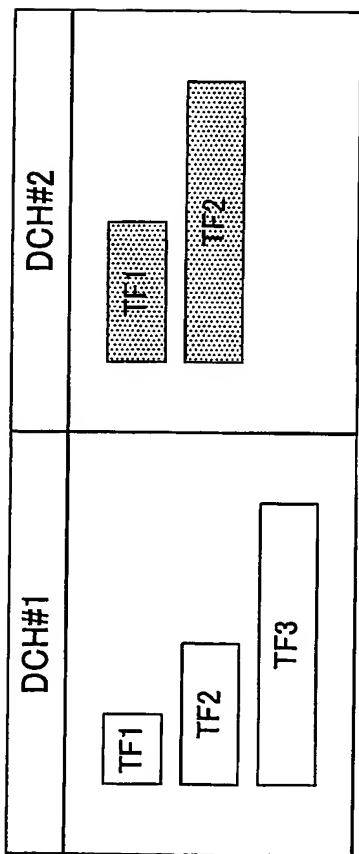
25 1 3. TFCポインタ以下の伝送レートを示すTFCを決定する
TFC決定手段と、

前記TFC決定手段で決定したTFCと自局のTFCポインタが一致する

か否かを判断するTFC比較手段と、

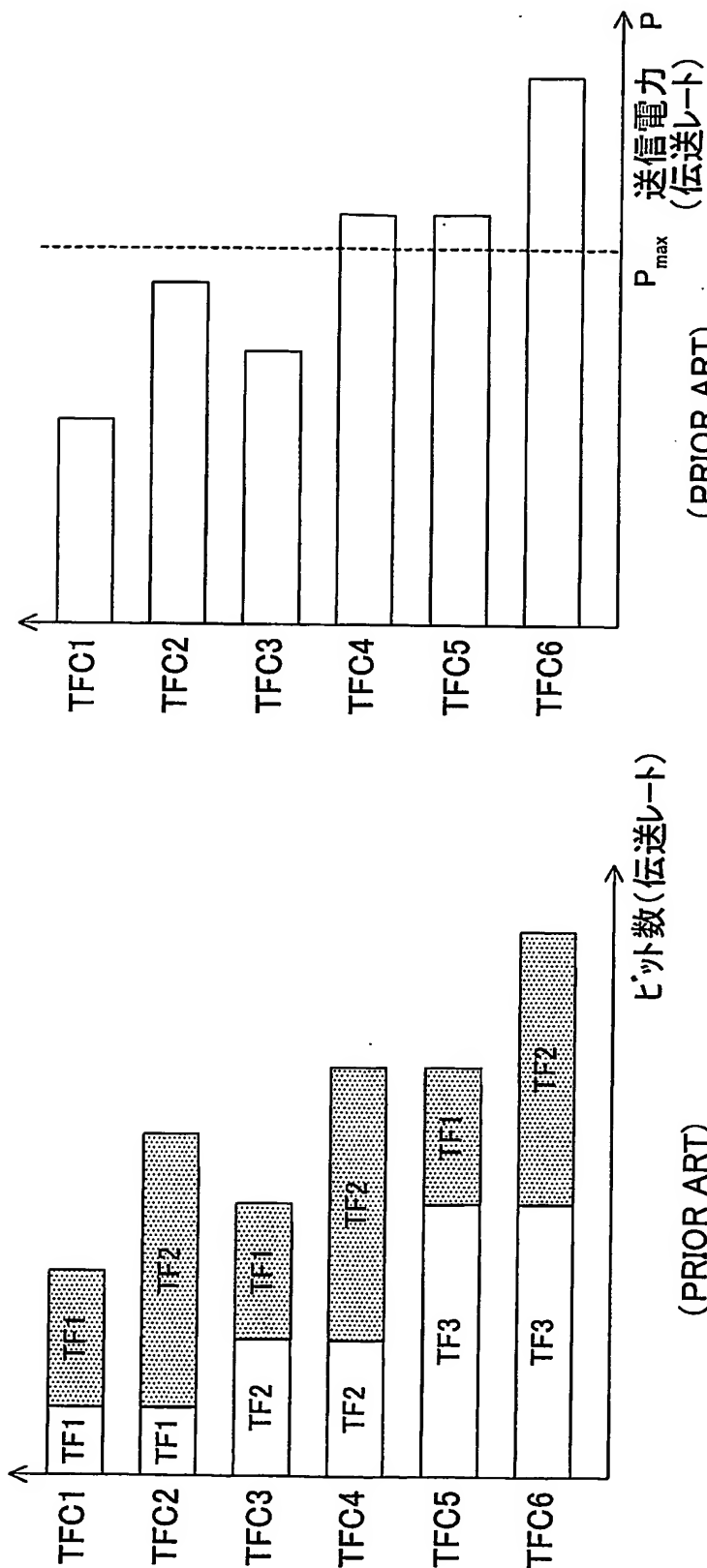
前記TFC決定手段で決定したTFCを示すTFCIに加えて、決定したTFCと自局のTFCポインタが一致したか否かを示すポインタフラグ信号を無線基地局装置に送信する送信手段と

- 5 を具備することを特徴とする通信端末装置。



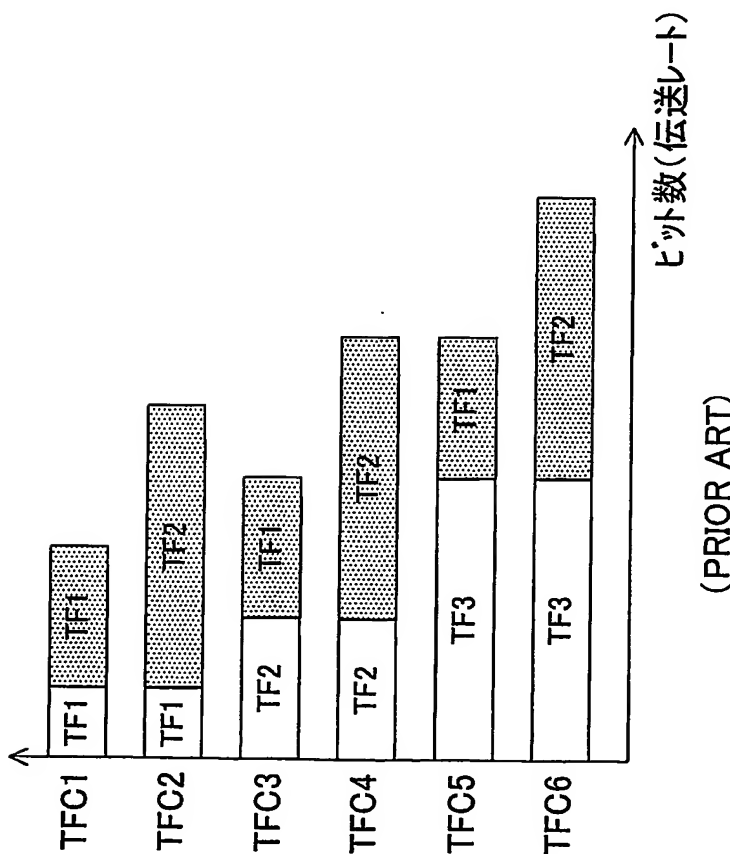
(PRIOR ART)

図1A



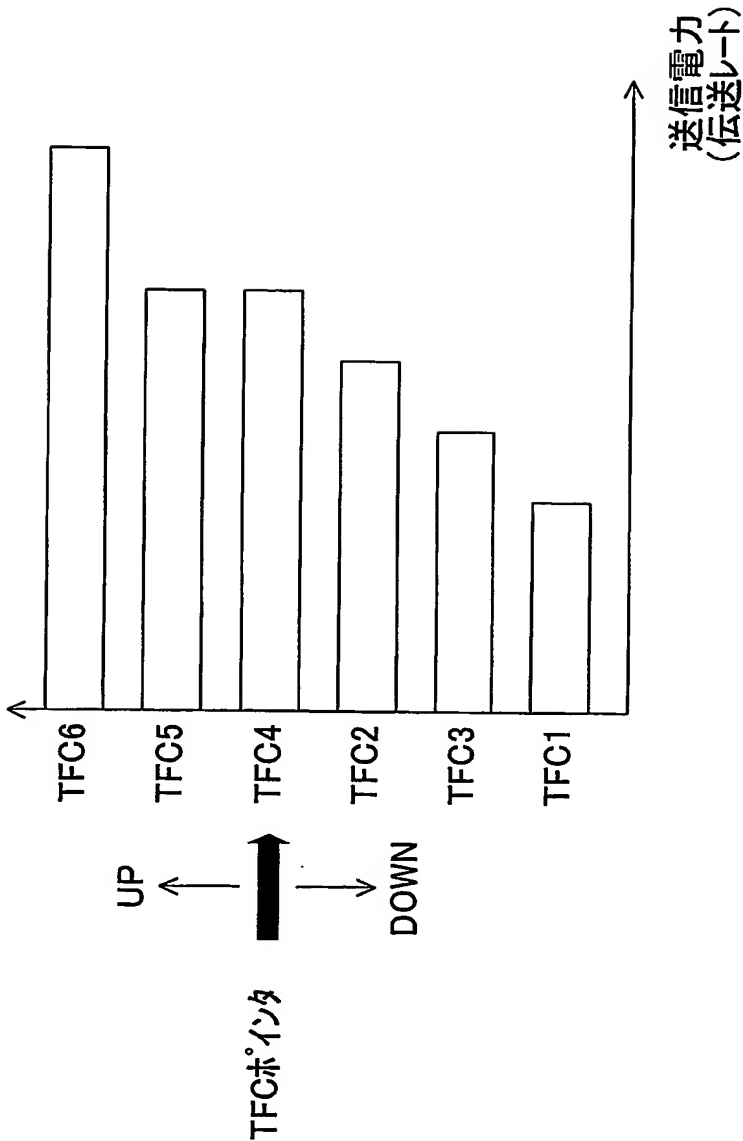
(PRIOR ART)

図1C



(PRIOR ART)

図1B



(PRIOR ART)

図2

3/26

100 無線基地局装置

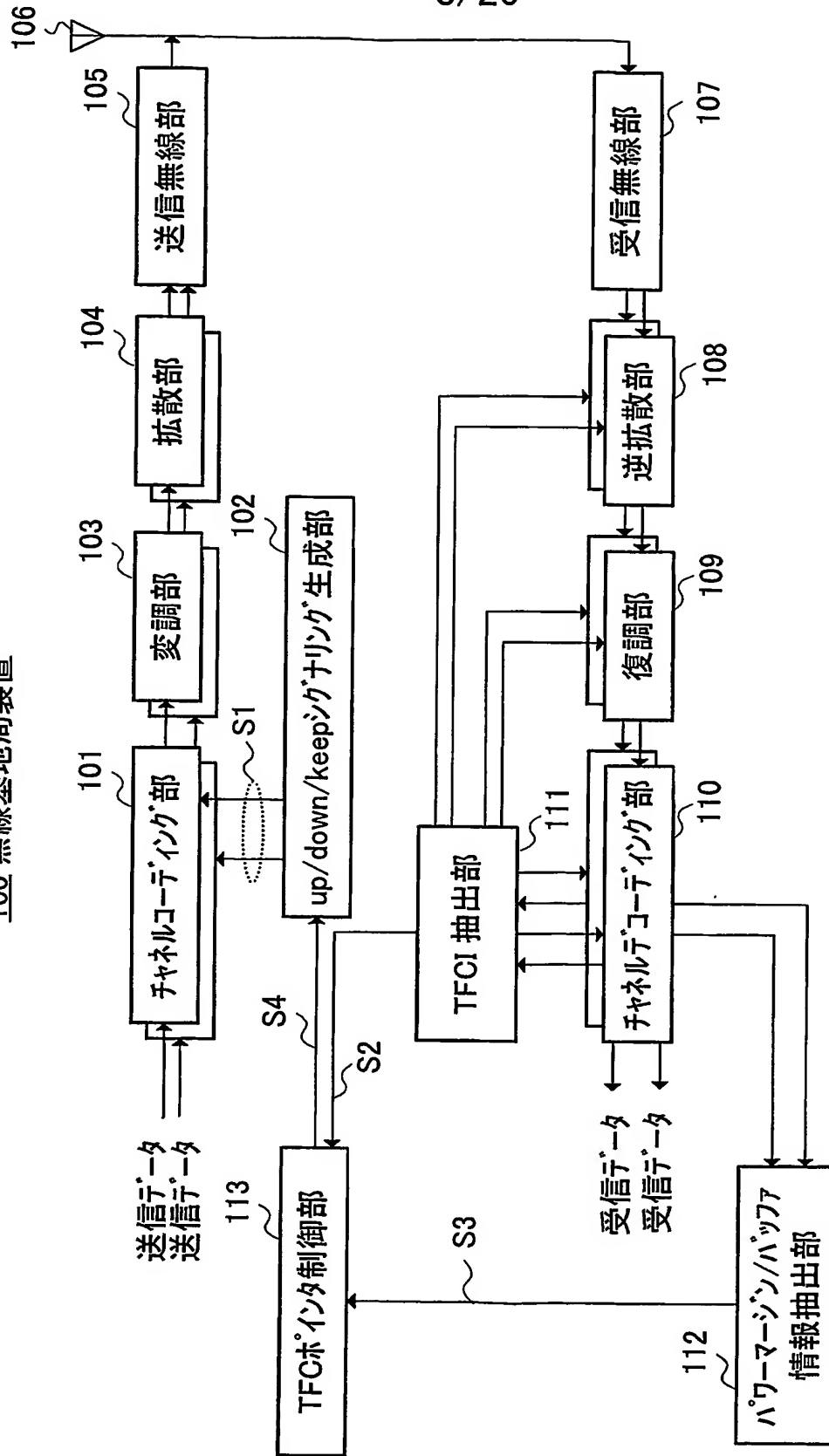
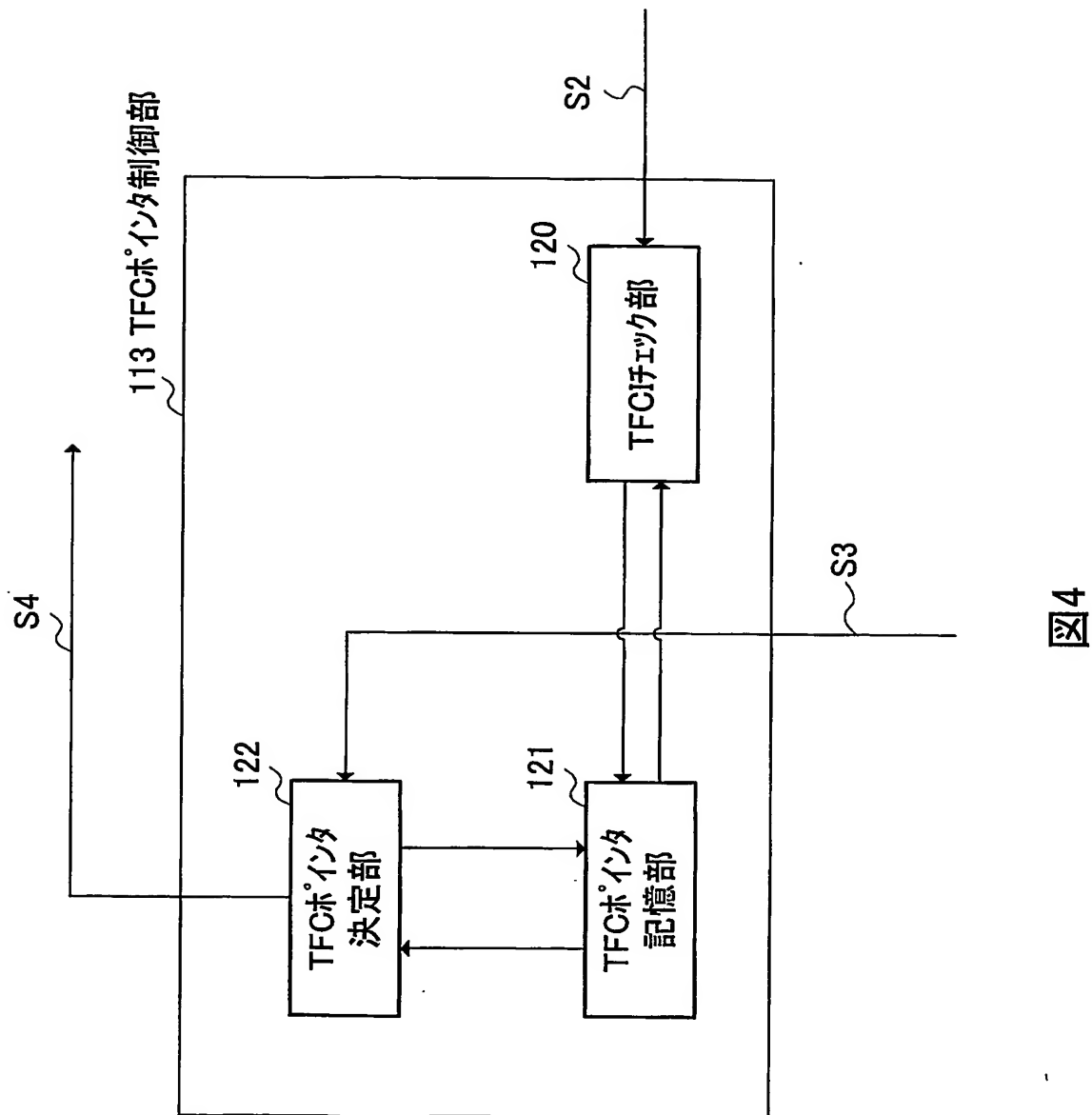


図3

4/26



5/26

200 通信端末装置

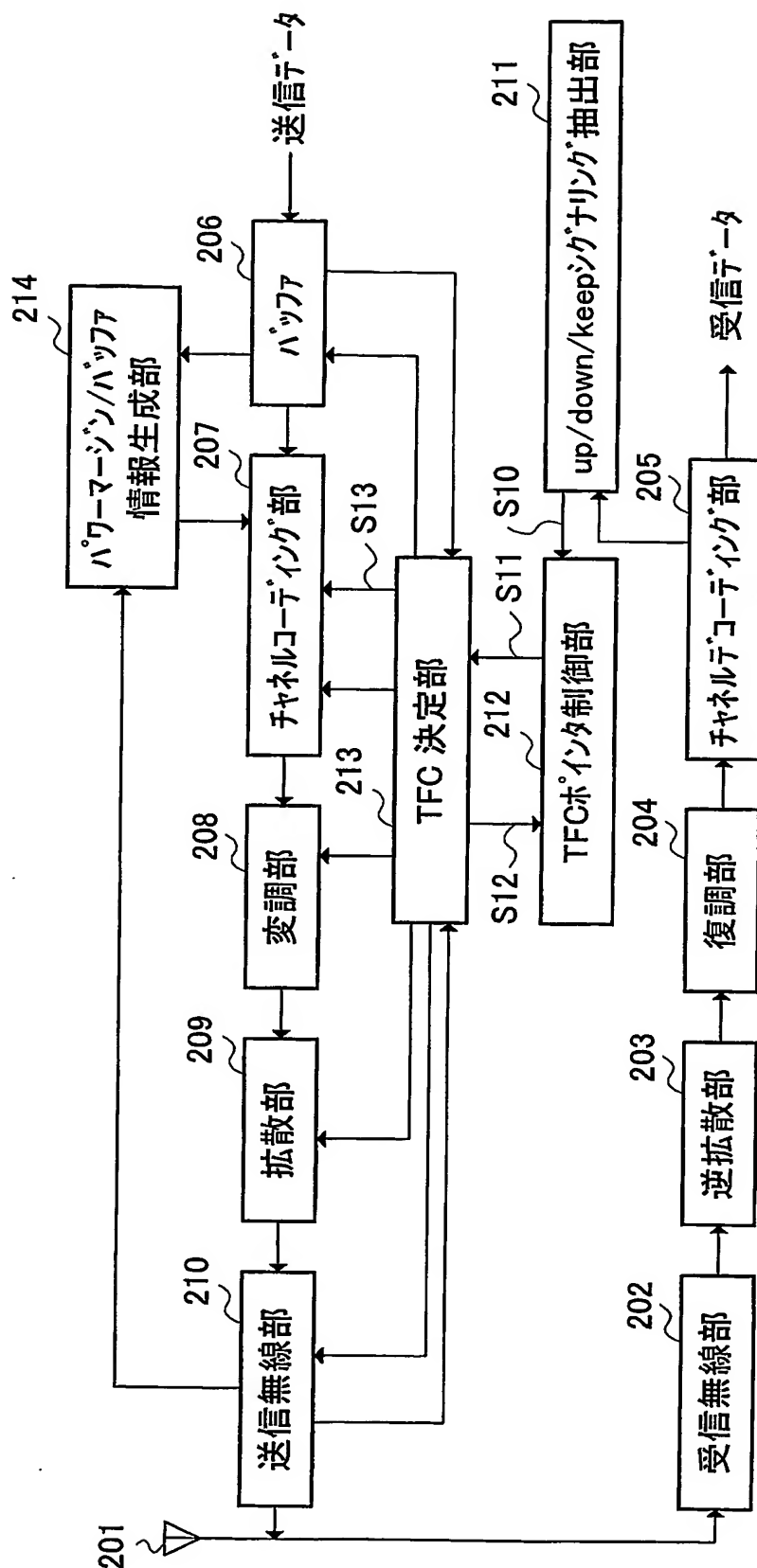


図5

6/26

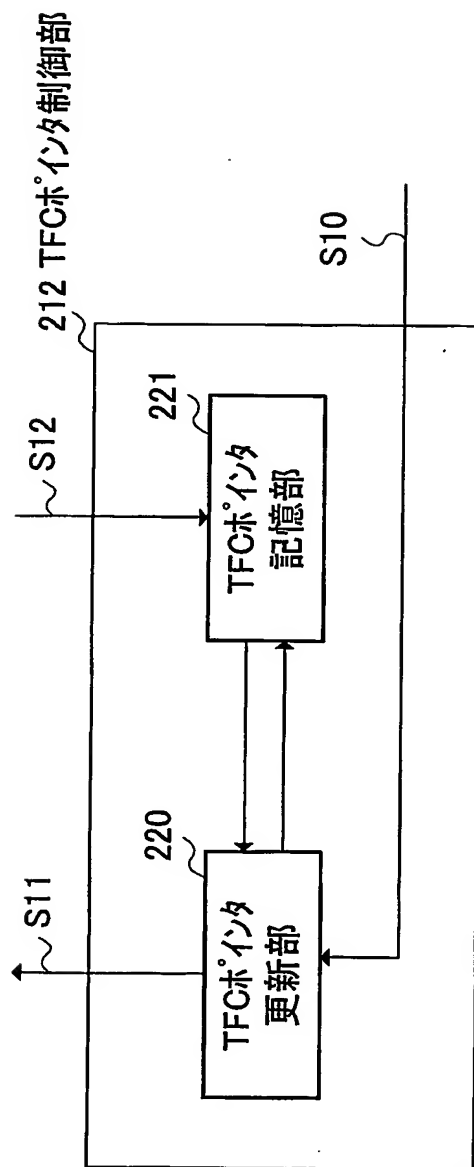


図6

7/26

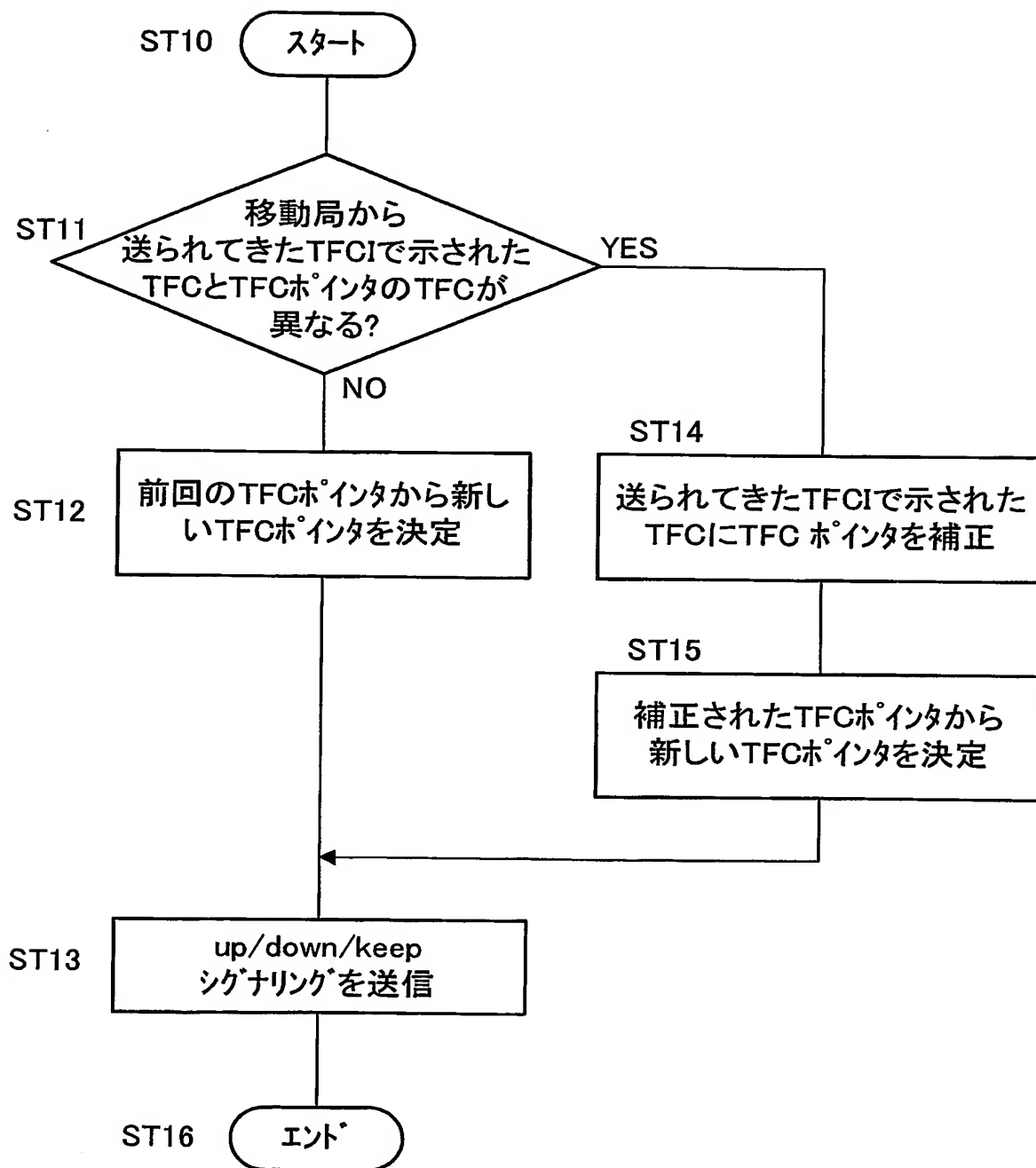


図7

8/26

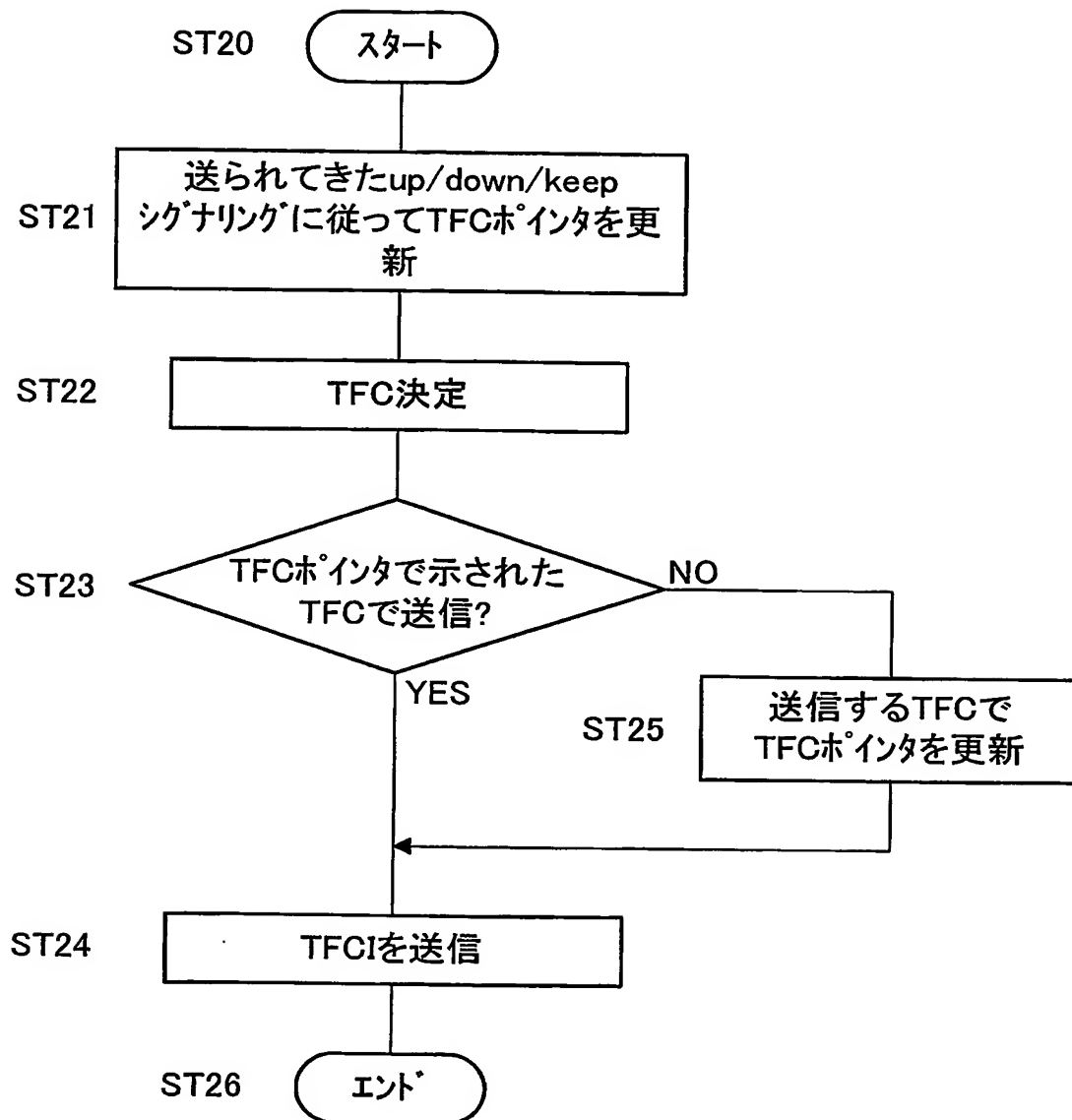


図8

9/26

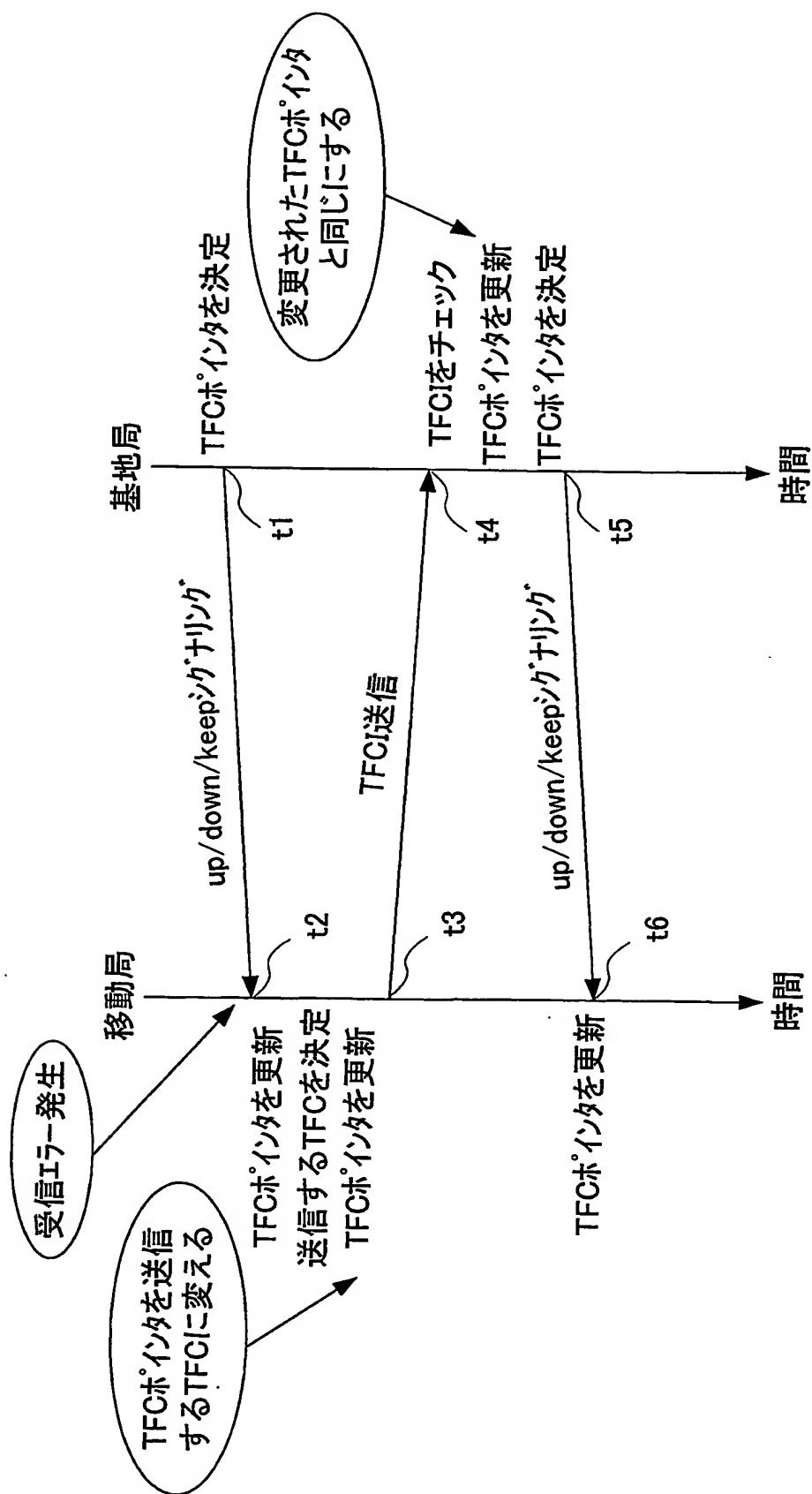


図9

10/26

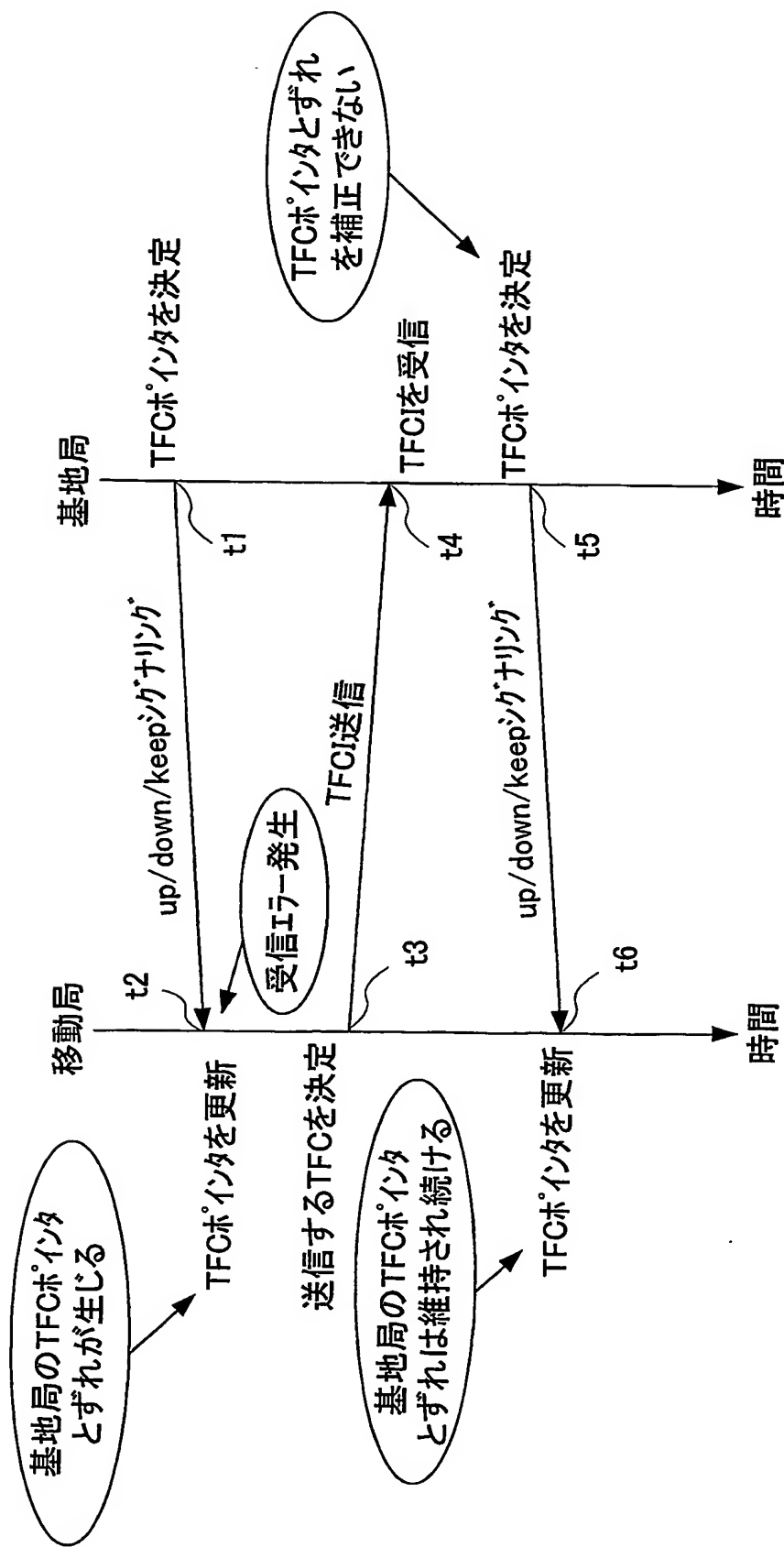


図10

300 無線基地局装置

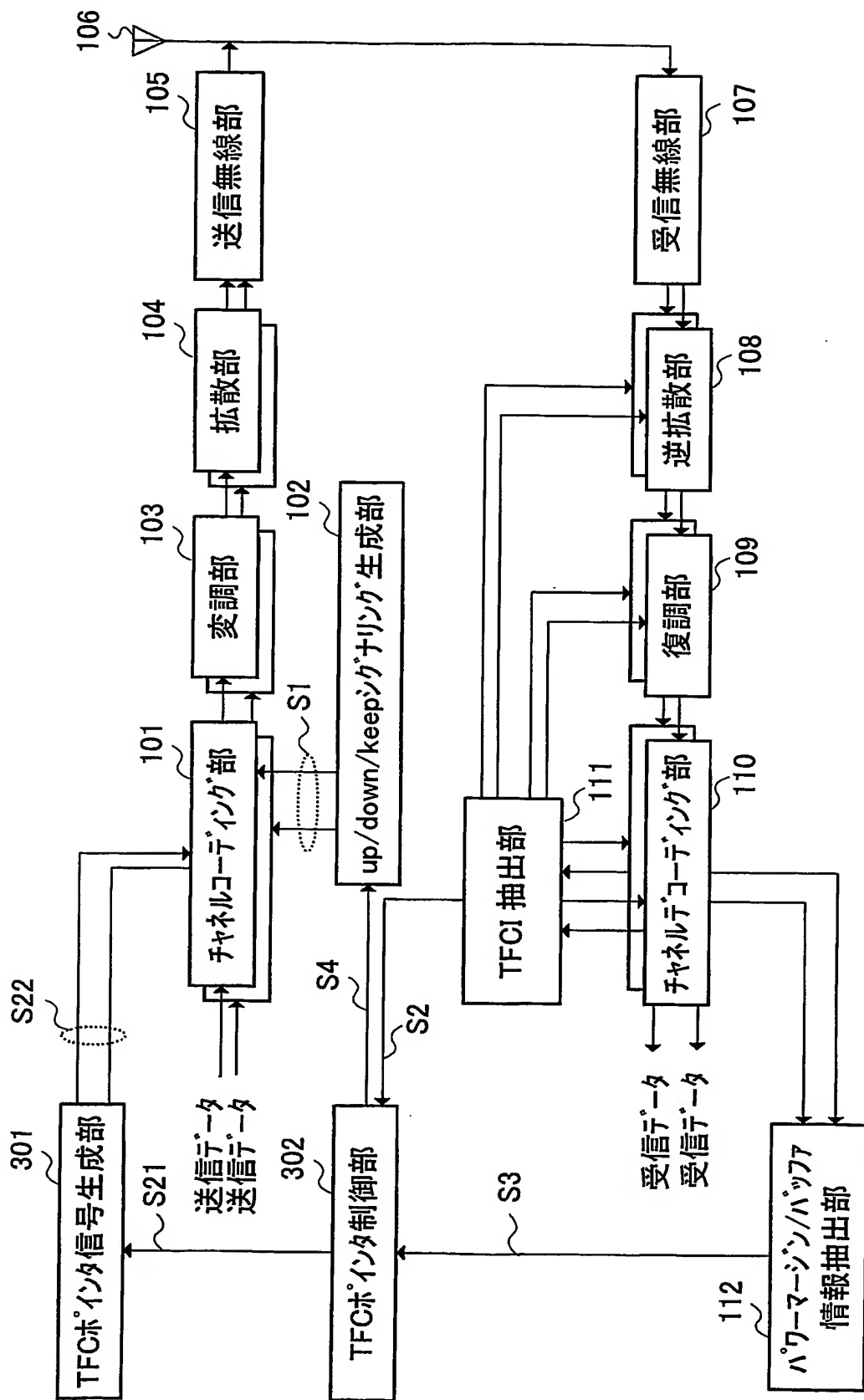


図11

12/26

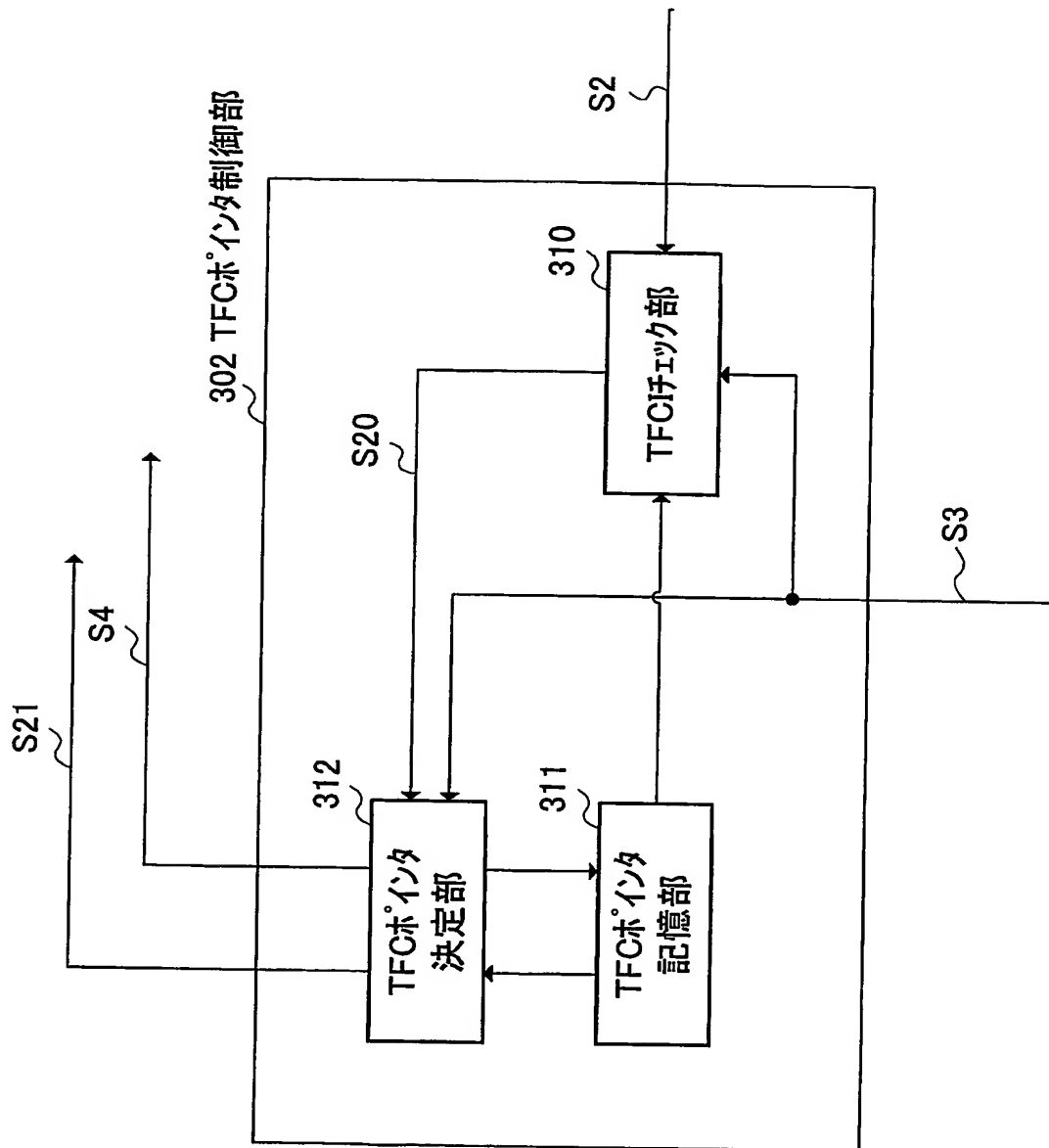


図12

13/26

400 通信端末装置

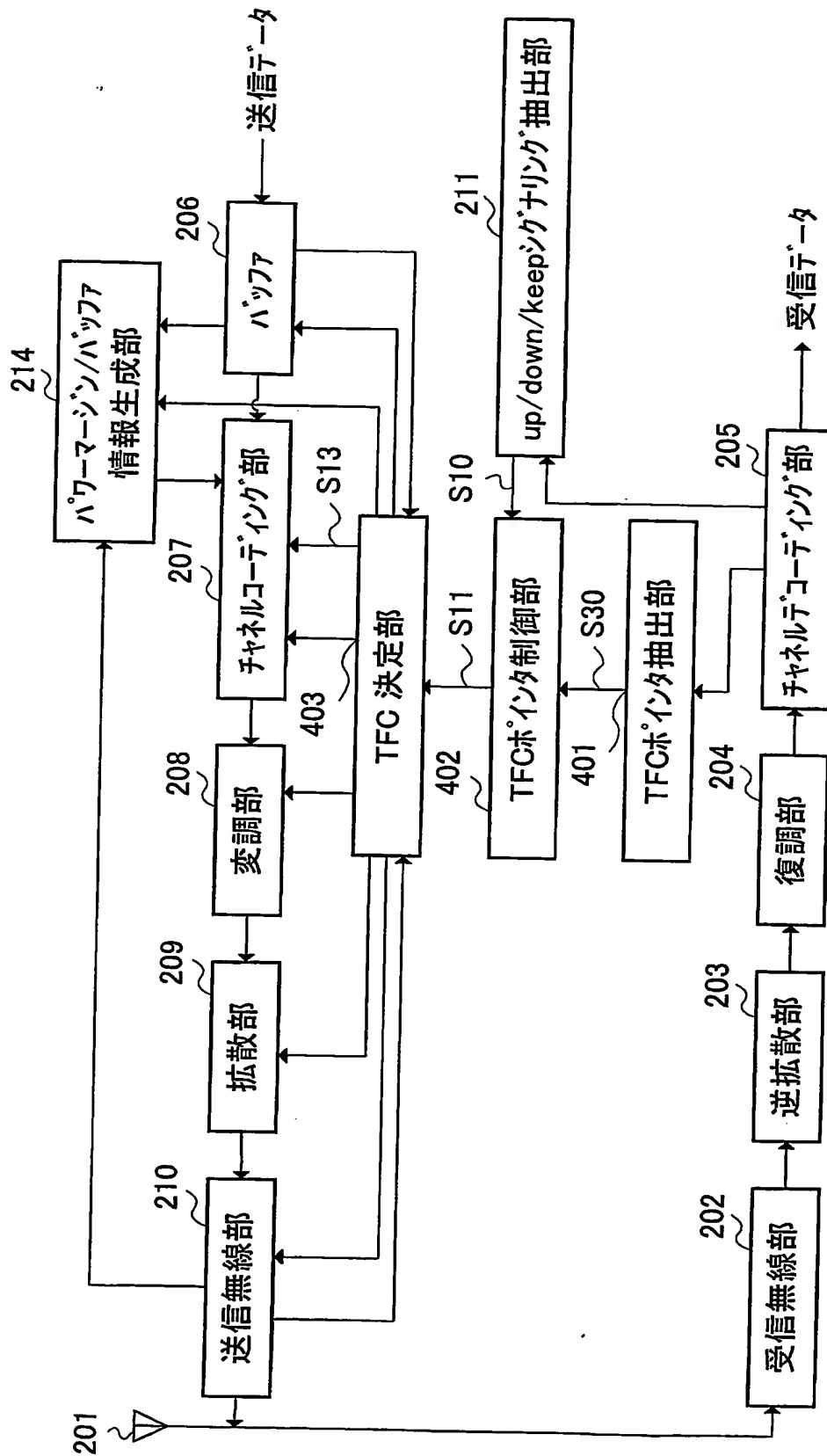


図13

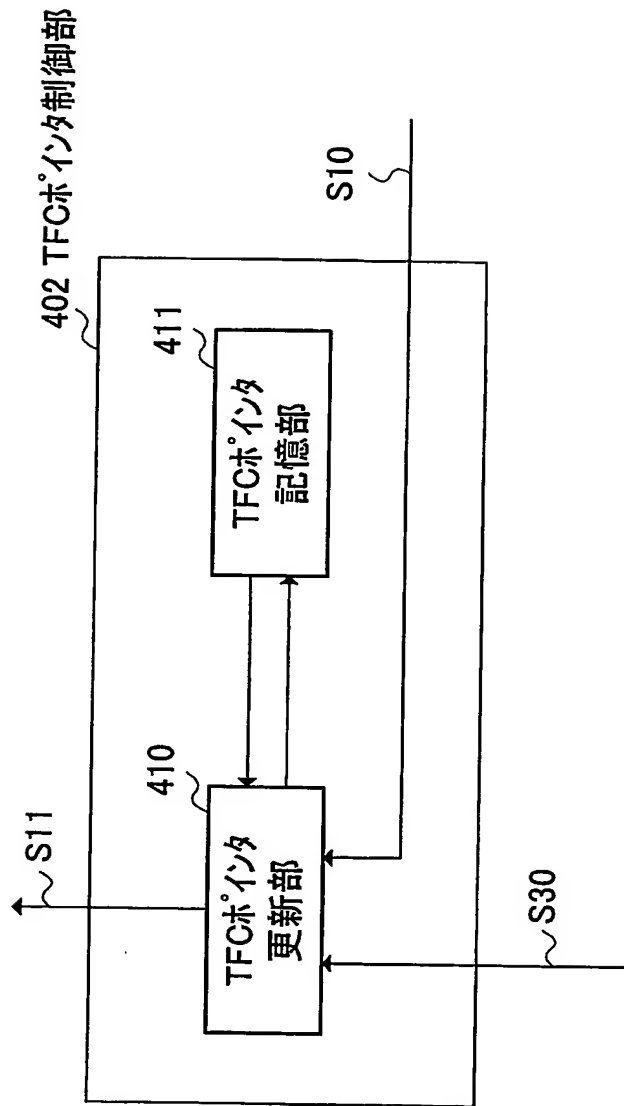


図14

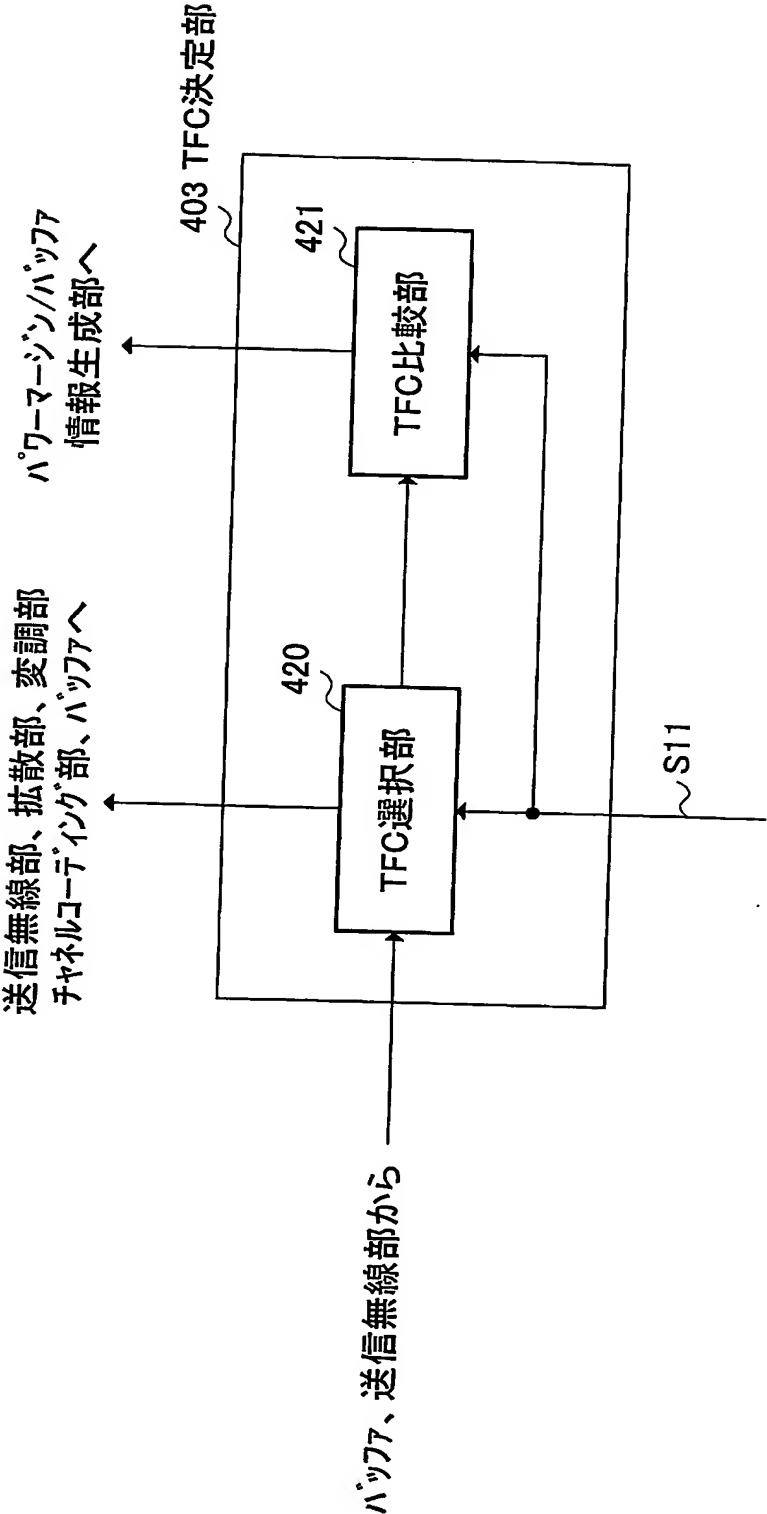


図15

図16A

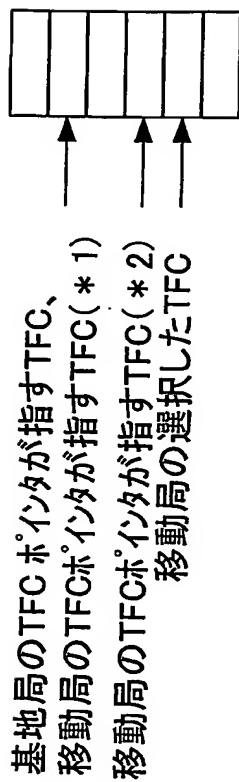


図16B

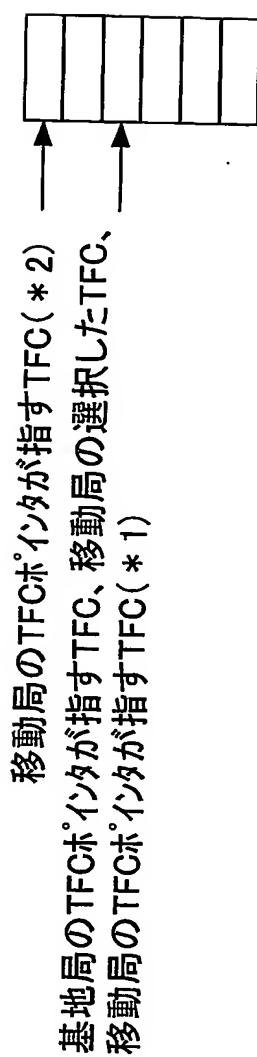


図16C

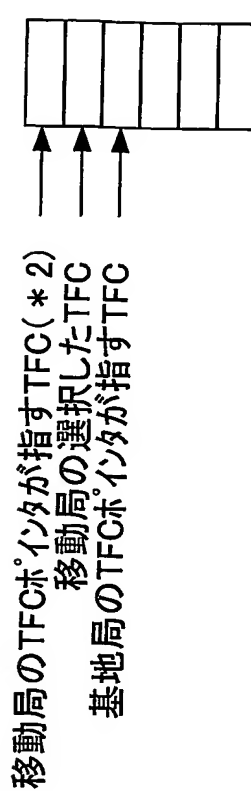
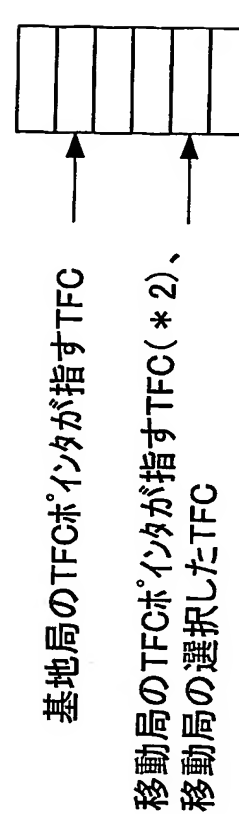


図16D



17/26

図17A

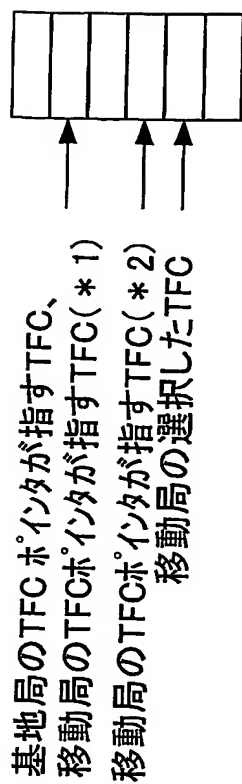


図17B

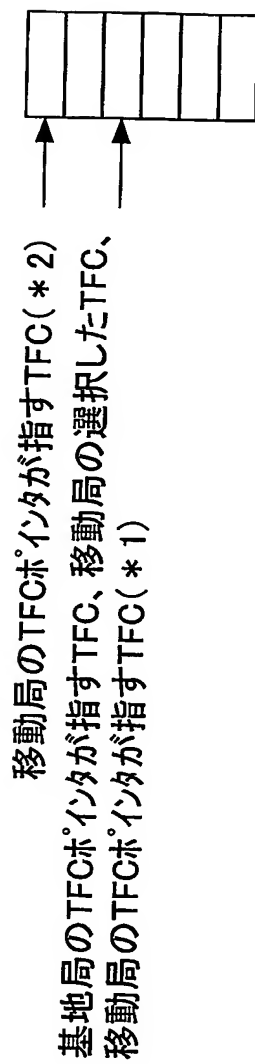


図17C

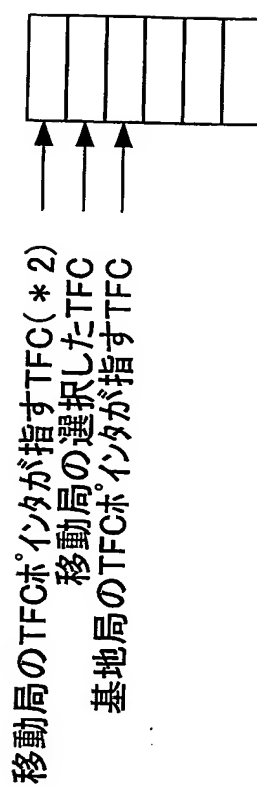
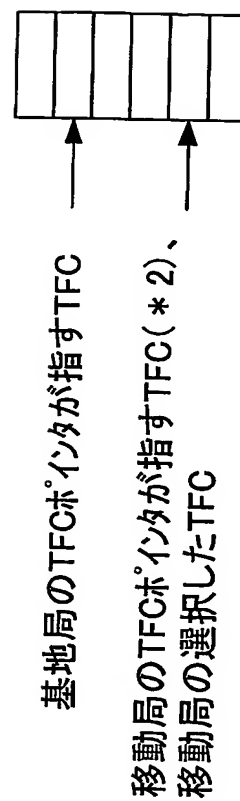


図17D



18/26

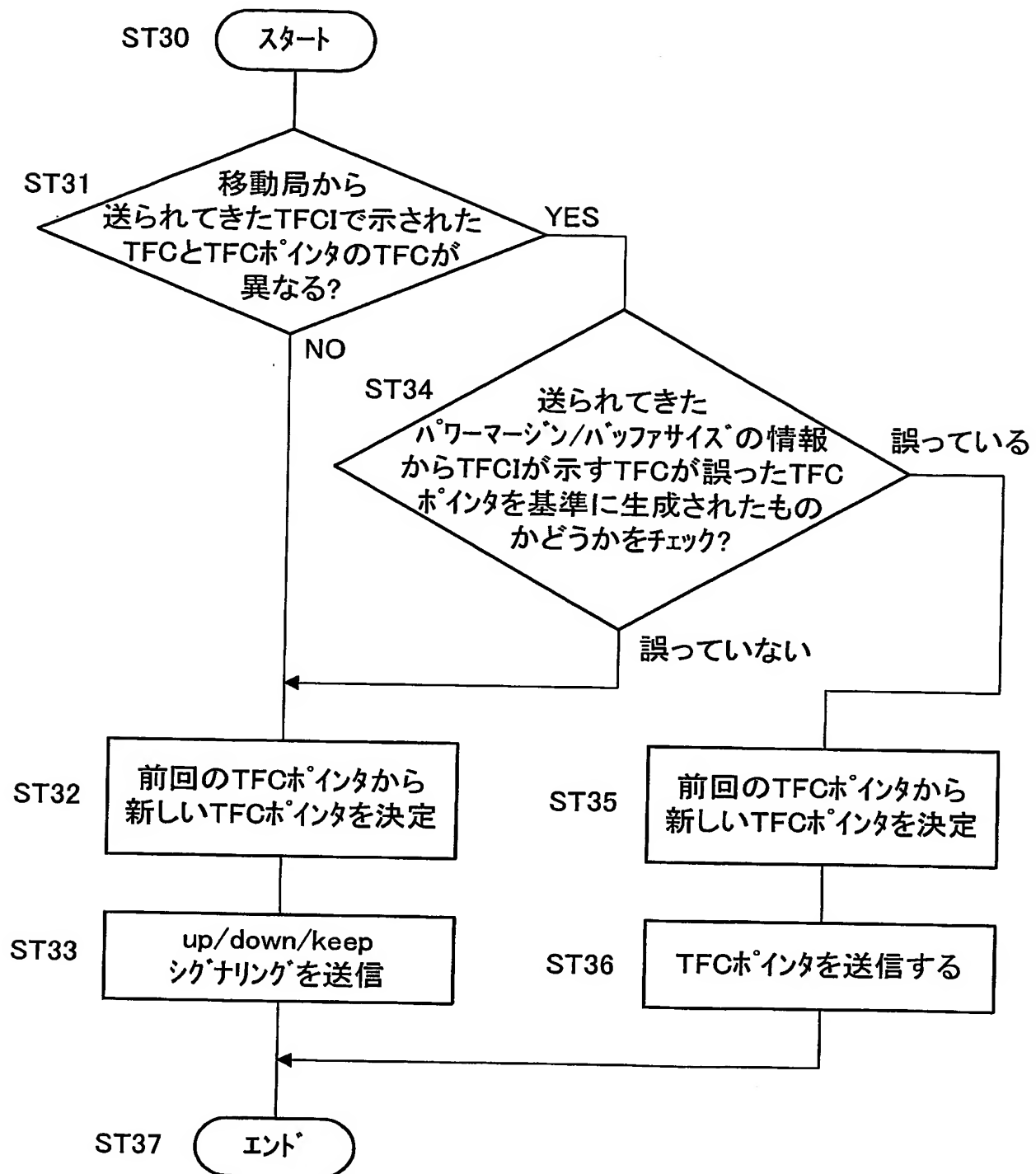


図18

19/26

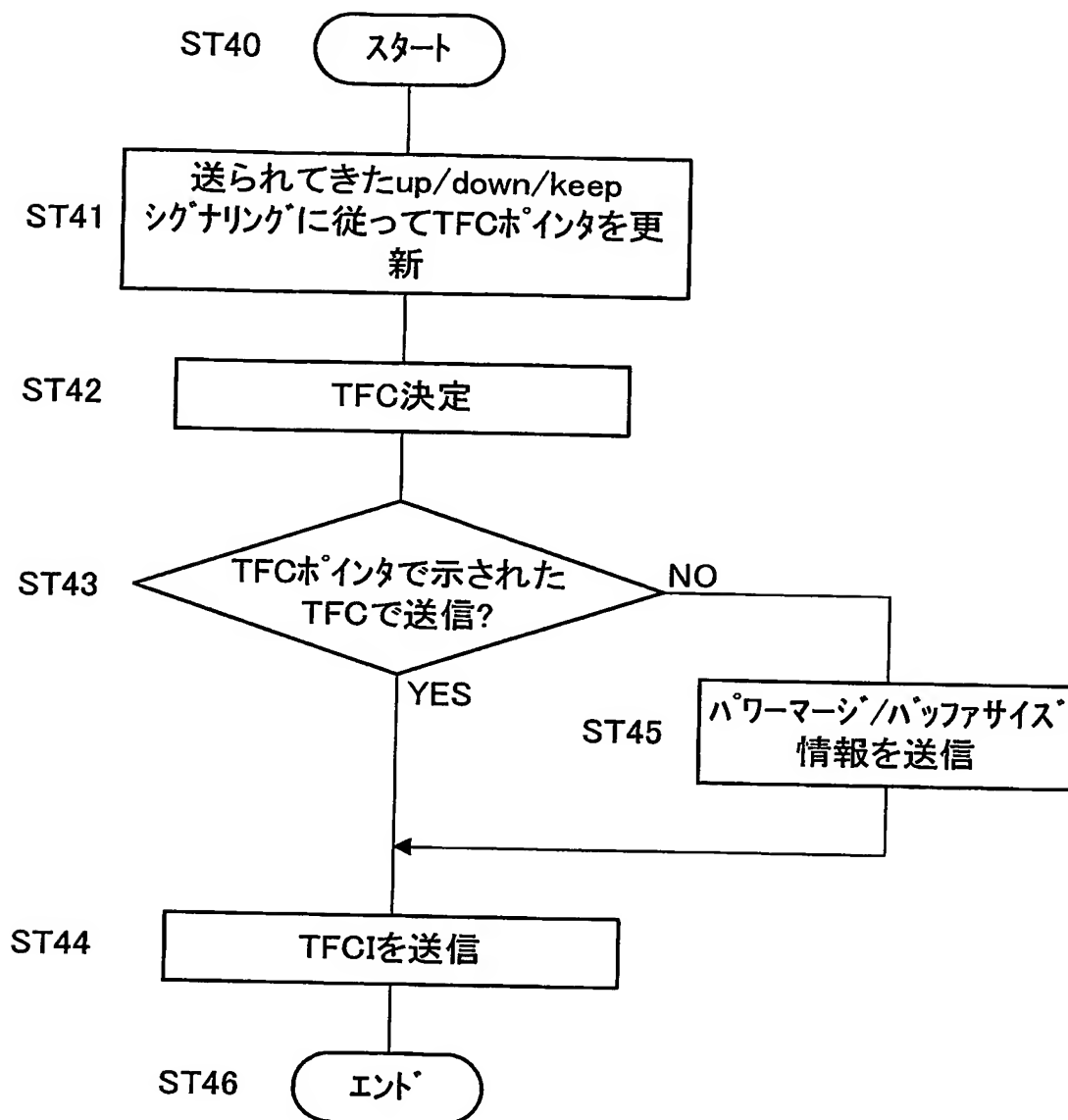


図19

20/26

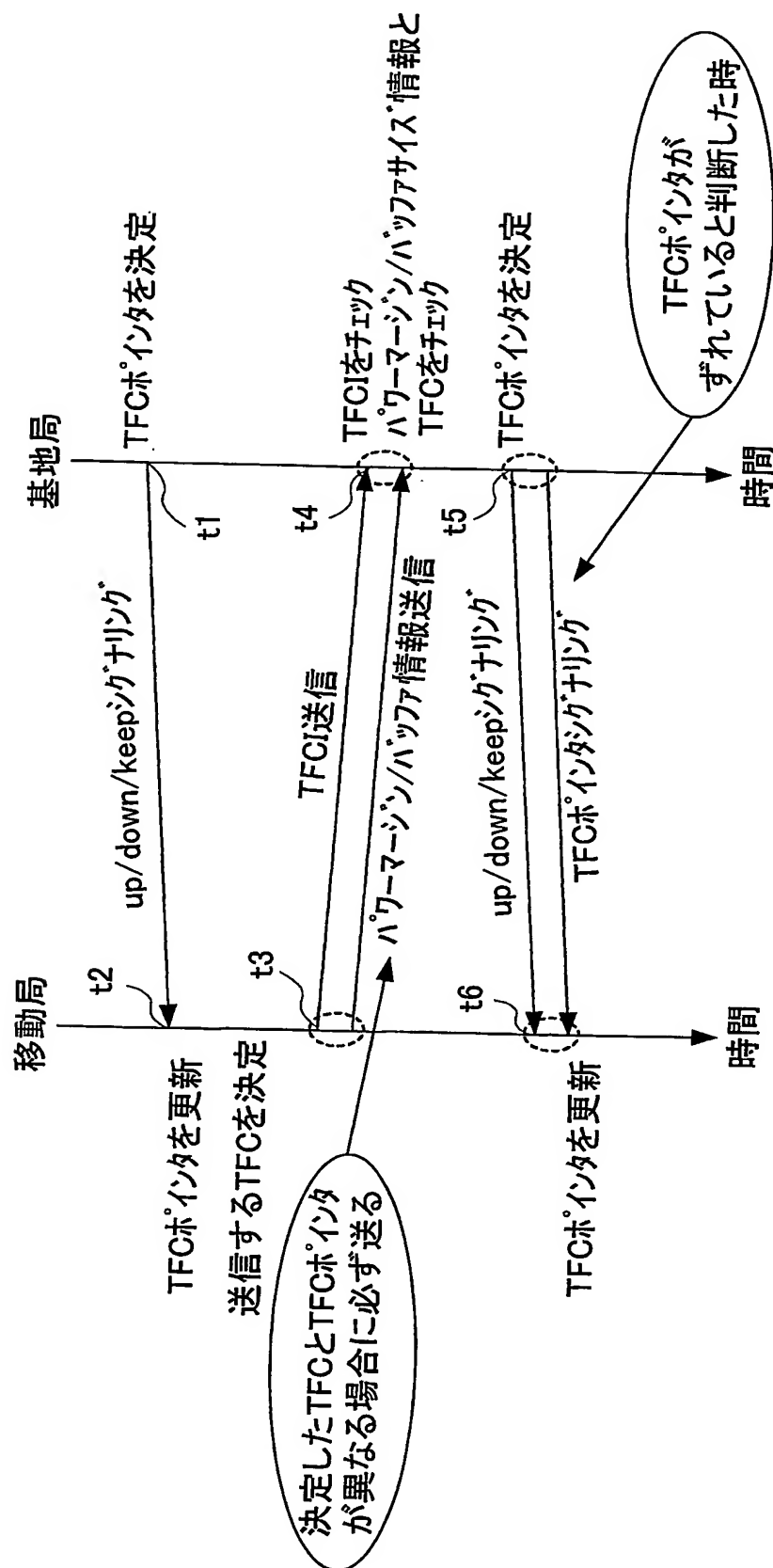


図20

21/26

500 無線基地局装置

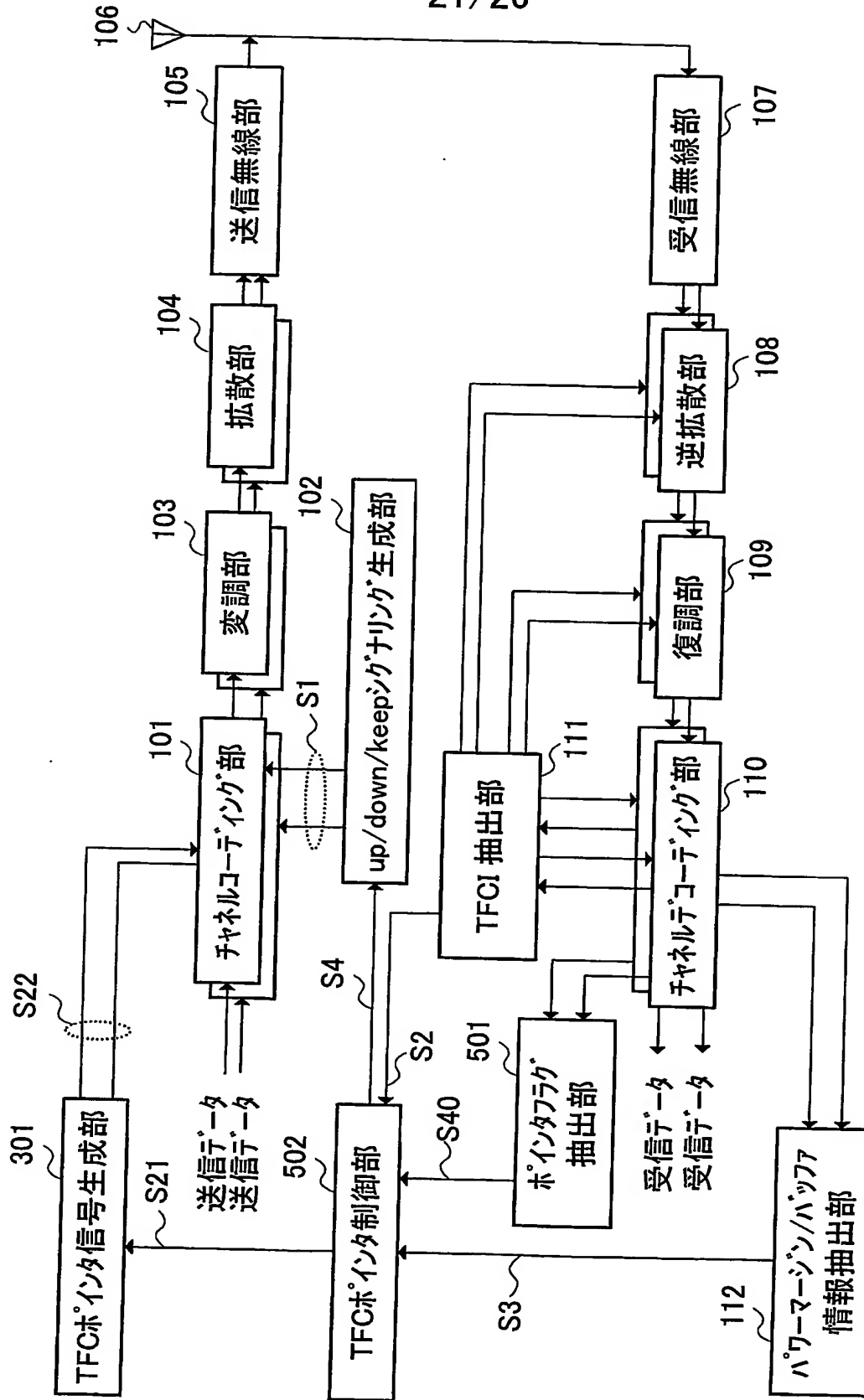


図21

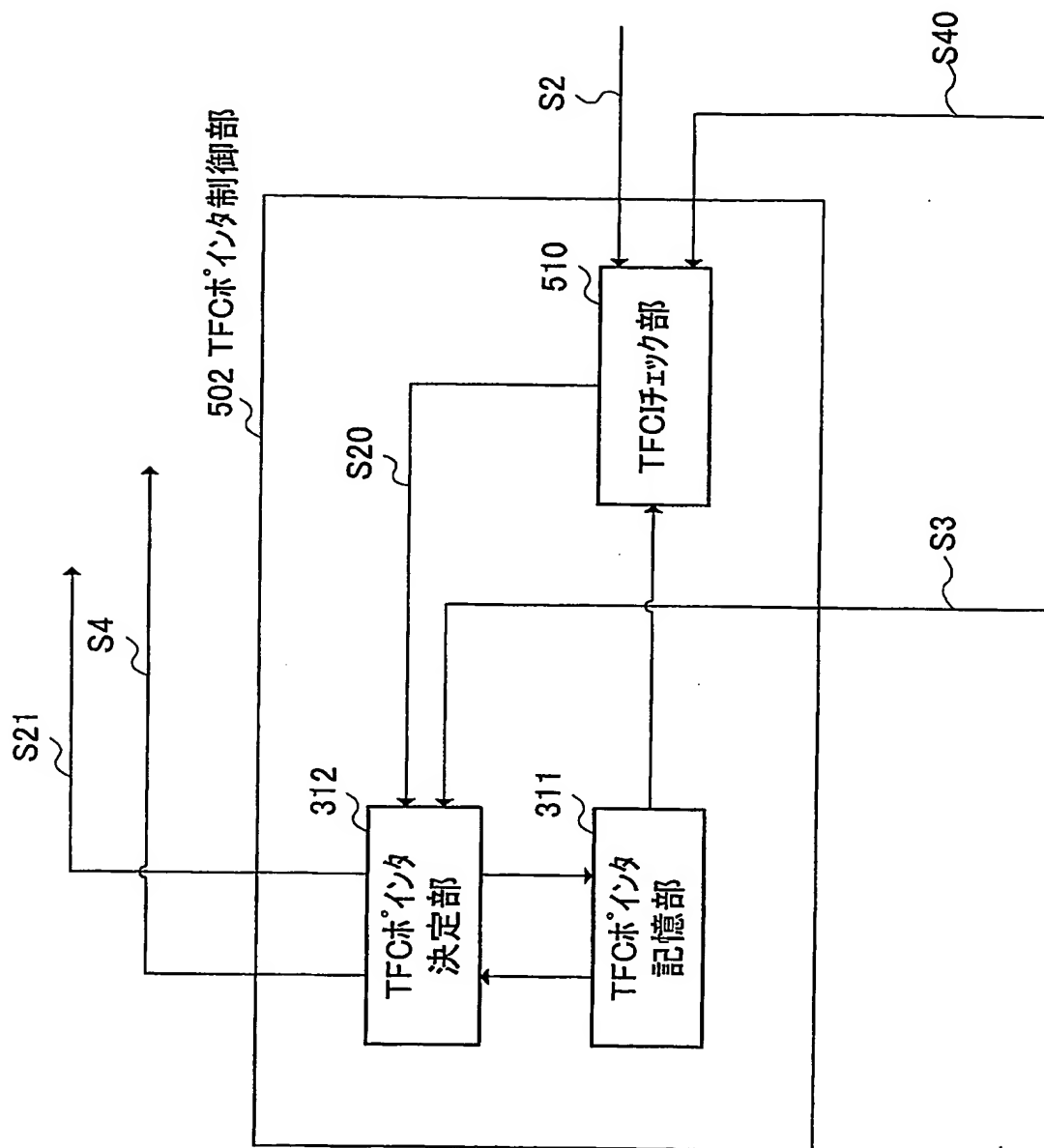


図22

24/26

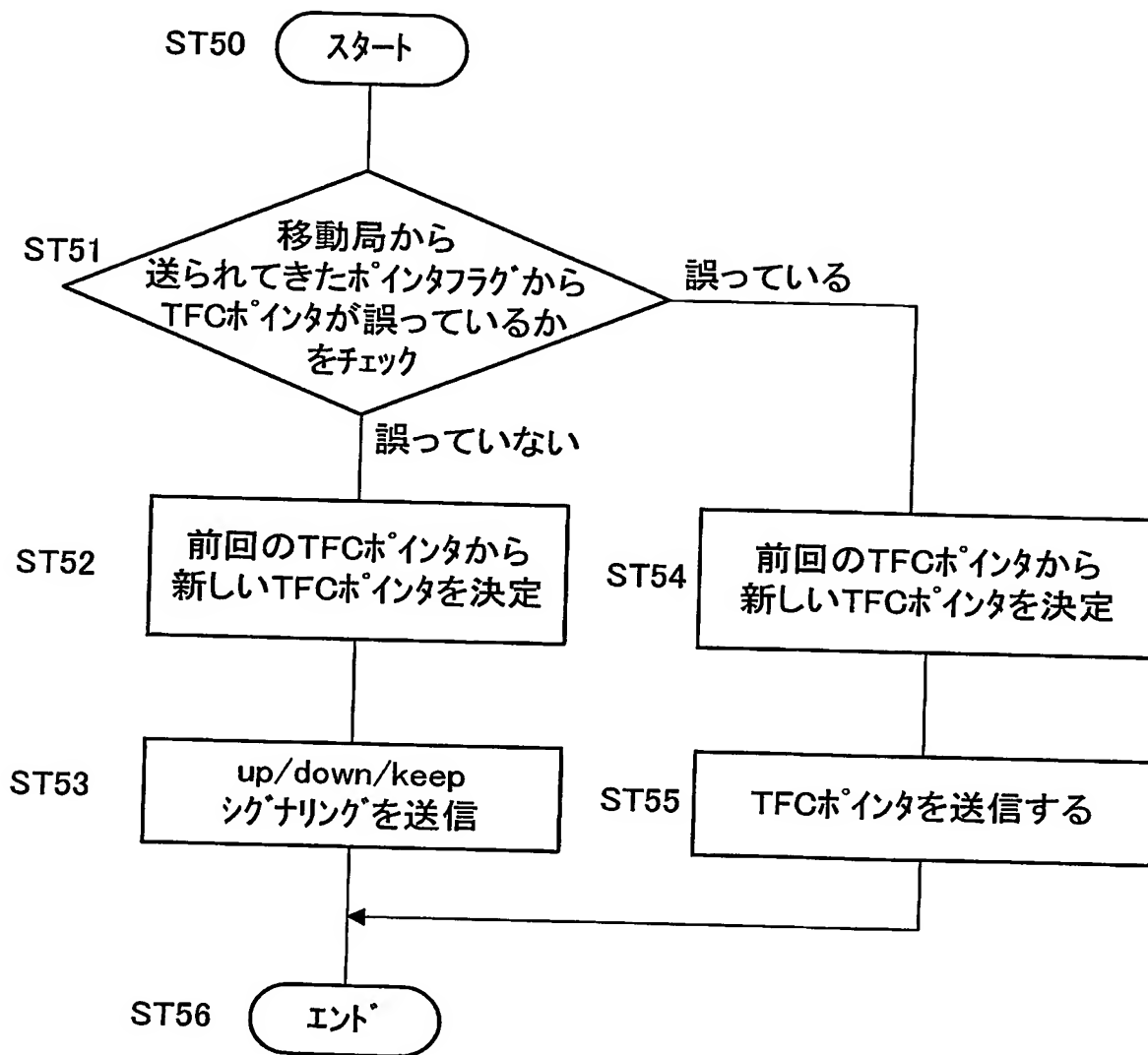


図24

25/26

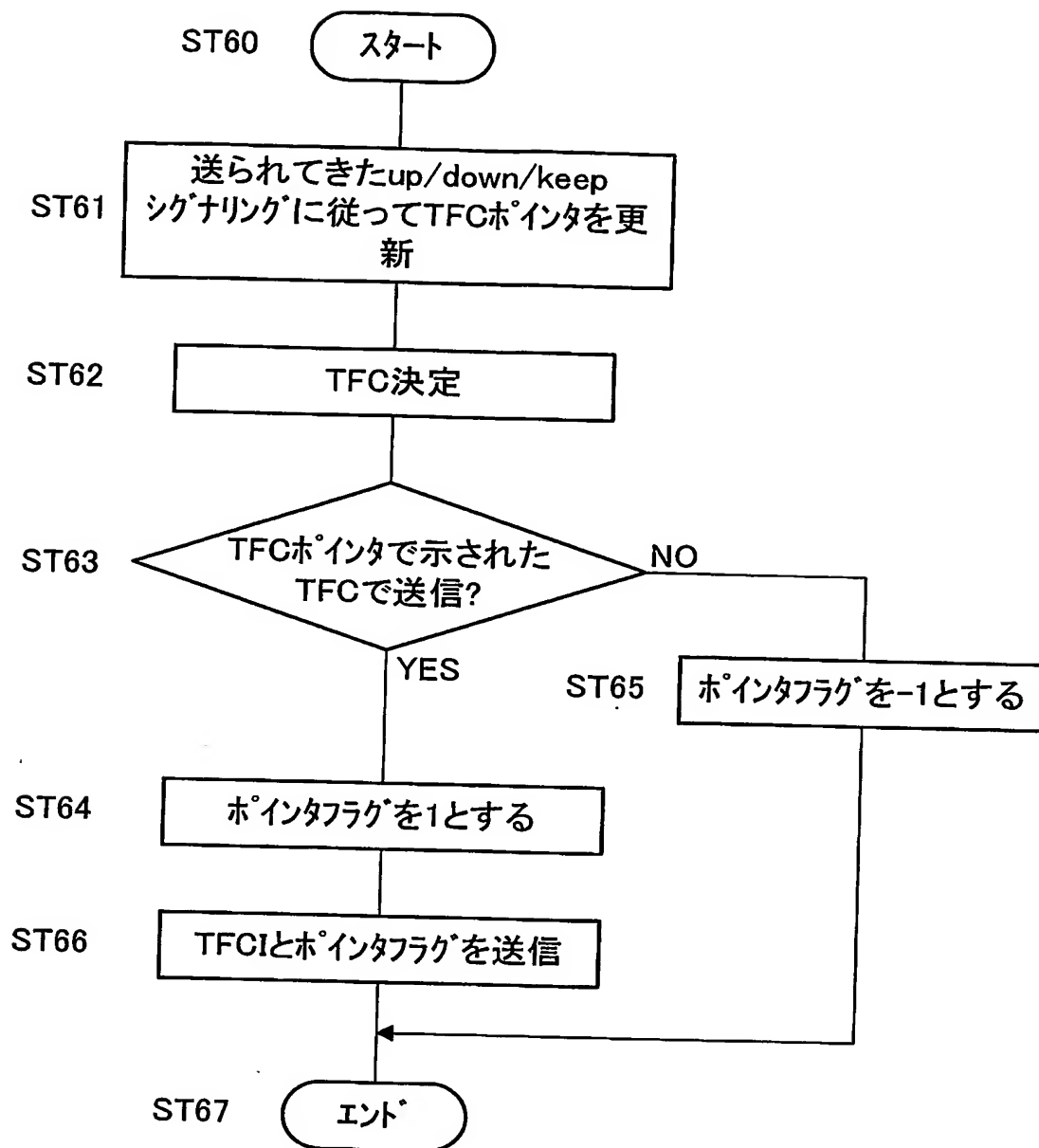


図25

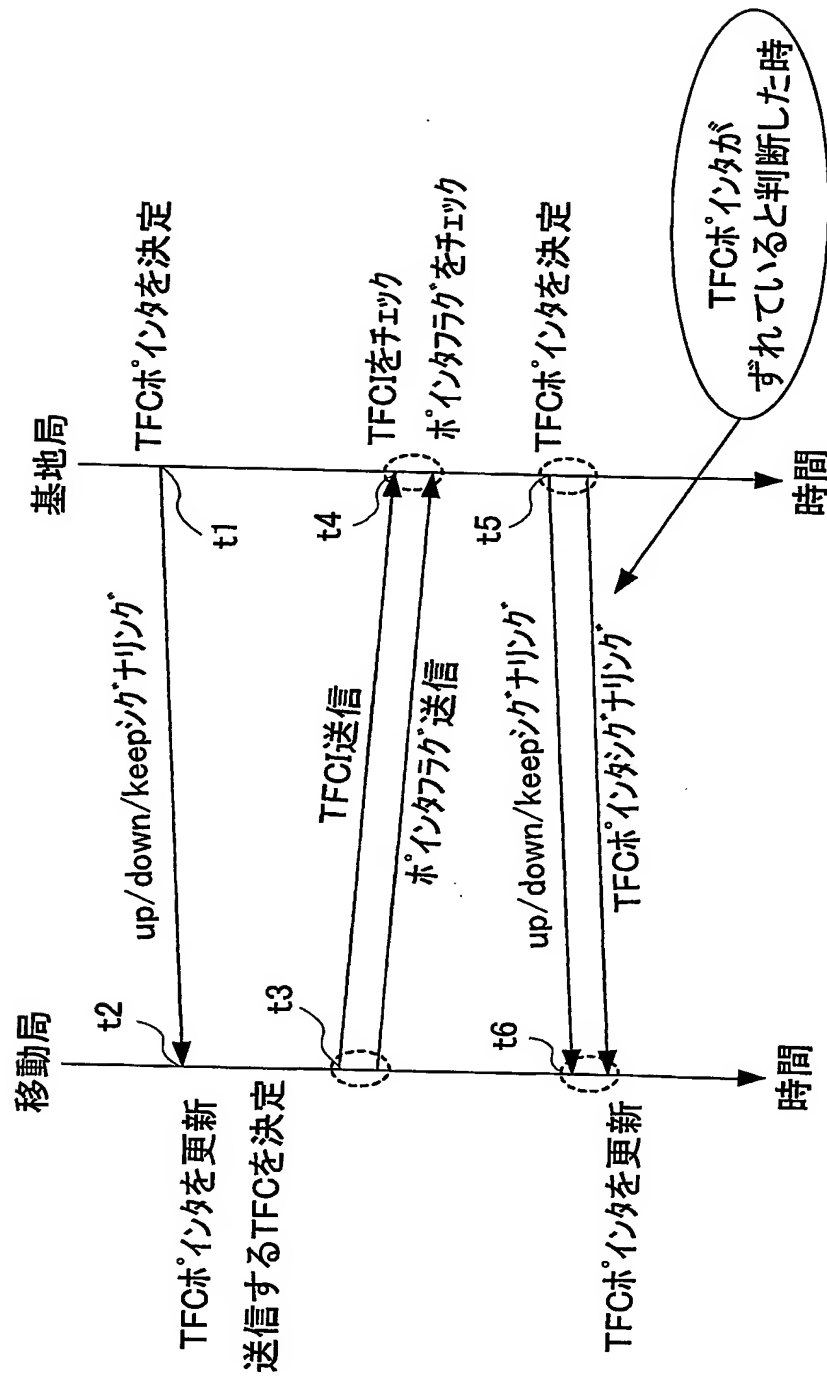


図26

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/011940

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H04B7/26, H04J13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H04B7/24-7/26, H04Q7/00-7/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Telecom MODUS, NEC, "Robust feedback scheme for closed loop rate control in E-DCH", 3GPP TSG-RAN WG1#32 R1-030547, 2003	1-13
A	3GPP TR 25.896 V0.3.1, "Feasibility Study for Enhanced Uplink for UTRA FDD", 2003, pages 13 to 15	1-13
A	JP 2003-516090 A (Telefon AB. LM Ericsson), 07 May, 2003 (07.05.03), Full text; all drawings & WO 2001/041332 A1 & EP 1234391 A1 & US 6760596 B1	1-13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 November, 2004 (18.11.04)

Date of mailing of the international search report
07 December, 2004 (07.12.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/011940

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>JP 2002-026991 A (Mitsubishi Electric Information Technology Centre Europe B.V.), 25 January, 2002 (25.01.02), Full text; all drawings & EP 1158715 A1 & US 2002/0021714 A1</p>	1-13

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04B7/26 H04J13/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04B7/24-7/26
H04Q7/00-7/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	Telecom MODUS, NEC, "Robust feedback scheme for closed loop rate control in E-DCH", 3GPP TSG-RAN WG1#32 R1-030547, 2003	1-13
A	3GPP TR 25.896 V0.3.1, "Feasibility Study for Enhanced Uplink for UTRA FDD", 2003, p. 13-15	1-13

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理文は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18. 11. 2004

国際調査報告の発送日

07.12.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

伏本 正典

5 J

9.372

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2003-516090 A (テレフォンアクチーボラゲット エル エム エリクソン) 2003.05.07 全文、全図 & WO 2001/041332 A1 & EP 1234391 A1 & US 6760596 B1	1-13
A	JP 2002-026991 A (ミツビシ・エレクトリック・インフォメーショ ン・テクノロジー・センター・ヨーロッパ・ビー・ヴィ) 2002.01.25 全文、全図 & EP 1158715 A1 & US 2002/0021714 A1	1-13